



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS INHUMAS
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

LAIANE DE SOUSA MELAURO
PATRÍCIA DIONISIO

**ANÁLISE DAS CONDIÇÕES SANITÁRIAS DO CALDO DE CANA
COMERCIALIZADO POR AMBULANTES EM INHUMAS/GO**

INHUMAS
2022



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese | ☐ Artigo Científico |
| ☐ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☐ Monografia – Especialização | ☐ Livro |
| ☒ TCC - Graduação | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Laiane de Sousa Melauro

Matrícula: 20161030110030

Título do Trabalho: Análise das condições sanitárias do caldo de cana comercializado por ambulantes em Inhumas/go.

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: ☒ Não ☐ Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no ReDi/IFG: 01/09/2022

O documento está sujeito a registro de patente? ☐ Sim ☒ Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? ☒ Sim ☐ Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Inhumas, 22/08/2022
Local Data

Documento assinado digitalmente
gov.br LAIANE DE SOUSA MELAURO
Data: 22/08/2022 22:45:17-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

LAIANE DE SOUSA MELAURO
PATRÍCIA DIONISIO

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES SANITÁRIAS DO CALDO DE CANA
COMERCIALIZADO POR AMBULANTES EM INHUMAS/GO

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
de Goiás, Câmpus Inhumas, como parte dos
requisitos para a obtenção do grau de Bacharel em
Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Camila Silveira de Melo

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Acácia Lima Silva

INHUMAS
2022

Dados Internacionais de Catalogação da Publicação (CIP)

Melauro, Laiane de Sousa

M517a Análise das condições sanitárias do caldo de cana comercializado por ambulantes em Inhumas-GO [Manuscrito] / Laiane de Sousa Melauro e Patrícia Dionisio. -- Inhumas, 2022.

32 f. : il.

Orientadora: Dra. Camila Silveira de Melo

Trabalho de conclusão de curso Bacharelado em Ciência e Tecnologia de Goiás – IFG Câmpus Inhumas

1. Cana-de-açúcar. 2. Caldo de cana – Higiene. 3. Garapa - Produção. 4. Dionisio, Patrícia. 5. Melo, Camila Silveira de (Orientadora). II. Título.

CDD 633.61

Catalogação na Publicação:

Maria Aparecida Rodrigues de Souza – Bibliotecária-documentalista –
CRB-1/1497 Instituto Federal de Goiás – Câmpus Inhumas

LAIANE DE SOUSA MELAURO

PATRICIA DIONISIO

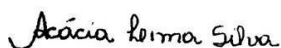
**ANÁLISE DAS CONDIÇÕES SANITÁRIAS DO CALDO DE CANA
COMERCIALIZADO POR AMBULANTES EM INHUMAS - GO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora da Coordenação do Curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Inhumas, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

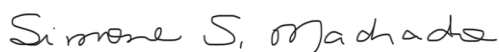
Comissão Examinadora:



Prof^a. Dr^a. Camila Silveira de Melo (Orientadora)



Prof^a. Dr^a. Acácia Lima Silva (Coorientadora)



Prof^a. Dr^a. Simone Silva Machado



Prof^a. Dr^a. Darlene Ana de Paula Vieira

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter nos dado oportunidade e saúde para vencer os momentos difíceis durante nossa jornada.

Aos nossos familiares e amigos que nos acompanharam durante todo esse processo acadêmico.

Às nossas orientadoras Dr^a Camila e Dr^a Acácia, que tiveram bastante paciência e sabedoria para nos orientar, que não mediram nenhum esforço para nos ajudar a realizar esse trabalho.

Aos analistas de laboratório da empresa SUN FOODS, que nos cederam um espaço em seu laboratório, para que pudéssemos realizar as análises microbiológicas.

“Os sonhos não determinam o lugar onde iremos chegar, mas produzem a força necessária para tirar-nos do lugar em que estamos.”

Augusto Cury

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AOAC - AOAC® Official Methods of AnalysisSM

IN - Instrução Normativa

ml - Mililitro

pH - Potencial hidrogênio iônico

RDC - Resolução da Diretoria Colegiada

UFC - Unidade Formadora de Colônia

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Microscopia eletrônica de varredura apontando células que tem forma de bastonetes (bacilos) de *Escherichia coli*, sendo móveis ou imóveis. Legenda: A, B e C – Células em forma de bacilos de *E. coli*, D – células móveis..... 18

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Avaliação do acondicionamento da cana-de-açúcar e embalagens por ambulantes em Inhumas/GO entre os dias 8, 9 e 10 de junho de 2021.	25
Gráfico 2 - Avaliação dos manipuladores em Inhumas/GO entre os dias 8, 9 e 10 de junho de 2021.	26
Gráfico 3 - Avaliação da preparação e exposição de caldo de cana à venda em Inhumas/GO entre os dias 8, 9 e 10 de junho de 2021.	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Composição centesimal de cana-de-açúcar.	16
Tabela 2 - Resultados obtidos da análise de E. coli dos caldos de cana comercializados por ambulantes na cidade de Inhumas/GO, entre os dias 8, 9 e 10 de junho de 2021.....	24

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Lista de verificação para avaliação dos pontos de venda de caldo de cana comercializados por ambulantes na cidade de Inhumas/GO, Brasil, em 8, 9 e 10 de junho de 2021.....	32
---	----

RESUMO

O caldo de cana é um produto que possui sabor agradável, baixo custo e bem aceito por parte da população, comercializado, principalmente por vendedores ambulantes nos comércios de rua. Com isso, há possibilidade de não possuir condições higiênico-sanitárias adequadas para garantia de um produto de qualidade, podendo trazer riscos à saúde dos consumidores. Os principais patógenos associados são microrganismos entéricos, como bactérias, incluindo o grupo de Coliformes que são bons indicadores sanitários para possível contaminação por fezes e condições de higiene inapropriadas. Dessa forma, o presente trabalho objetivou estudar perfil microbiológico e condições sanitárias do caldo de cana comercializado por ambulantes na cidade de Inhumas/GO, em junho de 2021. O perfil microbiológico foi estabelecido por meio da contagem de Coliformes Totais e *Echerichia coli* e as condições sanitárias estabelecidas através da observação dos ambulantes utilizando lista de verificação de condições sanitárias. As amostras foram coletadas em quatro pontos de venda do comércio ambulante (A, B, C e D) durante três dias consecutivos, totalizando 12 unidades amostrais. Foi detectada a presença de Coliformes Totais em todas as unidades amostrais de caldo de cana ($>1,5 \times 10^3$ UFC/ml) e *E. coli* em apenas uma unidade amostral do ambulante D ($1,1 \times 10^2$ UFC/ml). A análise dos questionários apontou que os ambulantes não possuem condições de higiene e manipulação adequada do produto, conforme RDC 218/2005, RDC 331/2019 e IN 60/2019. Ressalta-se a importância da vigilância sanitária do município para fiscalizar os pontos de venda dos ambulantes, além de instruir, capacitar e alertar os manipuladores sobre boas práticas no manejo e preparação do caldo de cana, minimizando a transmissão de doenças.

Palavras-chave: Caldo de cana, Coliformes Totais, Higiene, Vendedores ambulantes.

ABSTRACT

Sugarcane juice is a product that has a pleasant flavor, low cost and well accepted by the population, marketed mainly by street vendors in street businesses. With this, there is a possibility of not having adequate hygienic and sanitary conditions to guarantee a quality product, which can bring risks to the health of consumers. The main associated pathogens are enteric microorganisms, such as bacteria, including the Coliform group, which are good sanitary indicators for possible contamination by feces and inappropriate hygiene conditions. Thus, the present study aimed to study the microbiological profile and sanitary conditions of sugarcane juice marketed by street vendors in the city of Inhumas/GO, in June 2021. The microbiological profile was established by counting Total Coliforms and *Echerichia coli* and the sanitary conditions established through the observation of street vendors using a checklist of sanitary conditions. The samples were collected at four points of sale of the street trade (A, B, C and D) for three consecutive days, totaling 12 sampling units. The presence of Total Coliforms was detected in all sample units of sugarcane juice ($>1.5 \times 10^3$ CFU/ml) and *E. coli* in only one sampling unit of walking D (1.1×10^2 CFU/ml). The analysis of the questionnaires showed that street vendors do not have conditions of hygiene and proper handling of the product, according to RDC 218/2005, RDC 331/2019 and IN 60/2019. We emphasize the importance of the sanitary surveillance of the municipality to inspect the points of sale of street vendors, in addition to instructing, training and alerting manipulators about good practices in the management and preparation of sugarcane juice, minimizing the transmission of diseases.

Keywords: Sugarcane broth, Total Coliforms, Hygiene, Street Vendors.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	16
2.1 ASPECTOS BIOLÓGICOS E AGRONÔMICOS DA CANA-DE-AÇÚCAR	16
2.2 PARÂMETROS SANITÁRIOS DE VENDEDORES DE CALDO DE CANA.....	17
2.3 COLIFORMES TOTAIS E TERMOTOLERANTES EM CALDO DE CANA.....	18
2.4 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO NA MANIPULAÇÃO DO CALDO DE CAN.....	19
3. OBJETIVOS.....	21
3.1 OBJETIVO GERAL	21
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
4. MATERIAIS E MÉTODOS	22
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
6. CONCLUSÃO	28
7. REFERÊNCIAS	29
8. ANEXO.....	32

1. INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) pertence à família das gramíneas, podendo ser encontrada em países tropicais e subtropicais onde seu cultivo está em grande desenvolvimento (ROSCANI *et al.*, 2017). A partir dessa planta é possível se obter açúcar, álcool e aguardente, a qual tem sido cultivada desde a pré-história. Atualmente, o cultivo comercial de cana-de-açúcar e de suas variedades se dá em mais de 70 países e territórios, sendo Brasil, Índia e China os maiores produtores (ARAÚJO; SOBRINHO, 2020).

A teoria mais aceita em relação a história da cana-de-açúcar, considera que este grupo de gramíneas perenes altas é originário das ilhas do Arquipélago da Polinésia, sendo posteriormente levada para o sul da Ásia. Os historiadores descrevem que nos primórdios, um dos seus principais derivados, o açúcar, era uma especiaria exótica e os alimentos doces eram adoçados com mel de abelhas (SILVA, 2012). Pela dificuldade de obtenção do mel em larga escala, passou-se a consumir o produto derivado da cana-de-açúcar que é obtido através da prensagem do caule, sendo denominado por caldo de cana ou conhecido popularmente por garapa (VEDANA *et al.*, 2020).

No Brasil, o cultivo da cana-de-açúcar ocupa o domínio das regiões Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste, mantendo o país no topo de maior produtor, com produção em torno de 654,8 milhões de toneladas em 2020 (CONAB, 2020).

O caldo de cana ou garapa é vendido, na maioria das vezes, pelo comércio ambulante informal, no qual faz parte de uma atividade socioeconômica/cultural que vem crescendo consideravelmente nos últimos anos e ainda conta com a apreciação das populações que encontram neste mercado uma forma rápida de alimentação (FAVERO, 2011). Tal apoio permeia a convicção de que produtos *in natura* ou caseiros são benéficos à saúde. Por outro lado, os consumidores não possuem conhecimento sobre as doenças que tal alimento pode causar, pois o seu processamento pode ocorrer sem as práticas sanitárias adequadas, fato bem recorrente em ambulantes (FONTANETTI; BUENO, 2017).

O caldo de cana obtido por meio da moagem da cana-de-açúcar é uma solução formada por um líquido opaco, de cor parda a verde escuro, espumoso, viscoso e de reação ácida, em que sua composição muda de acordo com a variedade da cana, amadurecimento e sanidade (LIMA *et al.*, 2017).

A cana-de-açúcar é considerada um meio propício para a multiplicação de microrganismos por ser rico em nutrientes, principalmente açúcares e possuir pH e temperatura favorável, atraindo as bactérias lácticas. Há também uma estrutura física vegetal

favorável para fixação de microrganismos, podendo conter quantidades microbianas localizadas em seus colmos, raízes e folhas (SILVA *et al.*, 2019).

A partir do exposto acima, o presente estudo visou avaliar a qualidade microbiológica do caldo de cana comercializado por vendedores ambulantes no município de Inhumas/GO.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 ASPECTOS BIOLÓGICOS E AGRONÔMICOS DA CANA-DE-AÇÚCAR

A cana-de-açúcar pertencente à classe das monocotiledôneas, caracterizada como um híbrido complexo com diferentes espécies do gênero *Saccharum*. Neste gênero, as que possuem maior valor comercial são as espécies *S. sinense* e o *S. officinarum*, pois possuem os maiores teores de sacarose (ROSCANI *et al.*, 2017).

Dentre os constituintes da cana-de-açúcar, estão fibra, água, não açúcares e sacarose (Tabela 1). Quando se trata de culturas comerciais, a cana desenvolveu de forma mais eficiente o mecanismo de fotossíntese, em que permitiu a fixação da energia solar transformando-a em massa verde, com um complexo de vários açúcares e compostos lignocelulósicos (SOARES *et al.*, 2017). A agronomia vem desenvolvendo mecanismos fisiológicos criando variedades comerciais que possuem relevante teor de sacarose e resistência a pragas (MORAIS *et al.*, 2017).

Tabela 1 - Composição centesimal de cana-de-açúcar.

Elementos	Porcentagem dos componentes
Água	74,50
Sílica	0,25
Potássio	0,12
Sódio	0,01
Cálcio	0,02
Cinzas	0,50
Magnésio	0,01
Ferro	traços
Fósforo	0,07
Sulfatos	0,02
Cloretos	traços
Celulose	5,50
Fibra	10,00
Sacarose	12,40
Matérias nitrogenadas	0,40

Fonte: Soares *et al.*, 2017.

A sacarose, que possui sua relevância comercial, é acumulada durante o período de maturação no colmo do vegetal. Em estações do ano em que se predominam altas temperaturas e umidade, percebem-se crescimento vegetativo da planta e consequentemente, a

fotossíntese colabora para a produção de hidratos de carbono de alto peso molecular, como a celulose e outros materiais (MORAIS *et al.*, 2017).

Este ciclo de crescimento e maturação se repete todo ano, com ciclo que varia entre 12 e 14 meses. A colheita deve ser realizada quando completar um ou dois ciclos, mediante o requerimento de massa de cana por hectare (MIRANDA-STALDER; BURNQUIS, 2019).

A colheita só é iniciada quando o caldo obtido de uma amostra atingir 18° Brix. Nas variedades de ciclos de 12 a 14 meses, o percentual de sacarose é reduzido e a de fibra aumenta com a idade. Com isso, a produção chega a ultrapassar 100 toneladas de matéria verde por hectare (SOARES *et al.*, 2017).

A comercialização ocorre para usinas que produzem açúcar e álcool ou destilarias que fabricam apenas álcool. Em escala menor, os produtores vendem a matéria-prima para pequenos engenhos que produzem cachaça e rapadura e também para vendedores de caldo de cana em feiras, restaurantes e supermercados (REIS; SOUSA, 2019).

2.2 PARÂMETROS SANITÁRIOS DE VENDEDORES DE CALDO DE CANA

A comercialização de alimentos nas ruas iniciou-se na Ásia, América Latina e África, com disseminação posteriormente para Europa e América do Norte. Dentre as vantagens do alimento comercializado por ambulantes está o menor preço, quando se compara com alimentos ou refeições comercializadas por restaurantes. A comercialização de alimentos de rua apresenta pontos positivos, dos quais relevância socioeconômica, cultural e nutricional, e pontos negativos quanto às condições higiênico-sanitárias (SILVA *et al.*, 2018).

Na maioria das vezes as instalações possuem precariedades não dispendo de sanitários, sistema de abastecimento de água potável, o que compromete a higienização de mãos e utensílios para preparação dos alimentos e manutenção da temperatura dos alimentos, propiciando, assim, a proliferação de microrganismos. Além disso, a água residuária e o lixo são descartados próximos ao local, atraindo insetos e roedores (SPRENGER *et al.*, 2017).

De fato, não existe conhecimento por parte dos vendedores sobre manipulação de alimentos, representando riscos para a população. No Brasil, o comércio de rua informal está atrelado à oferta limitada de emprego, falta de qualificação profissional, processo de urbanização e deterioração do poder aquisitivo (SOUSA *et al.*, 2019). Esse comércio envolve milhares de pessoas, com vários atrativos, dentre eles a venda de caldo de cana em vias públicas. Estima-se que 70% a 80% dos vendedores de alimentos que trabalham em vias públicas pertencem à área da população economicamente ativa, com uma rentabilidade ao

mês superior a um salário mínimo, daí a importância desse setor para a economia (SANTANA; AMPARO-SANTOS, 2021).

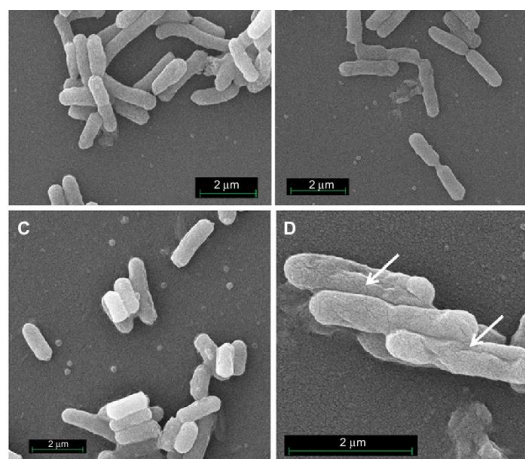
Os estudos apontam que caldo de cana e outros alimentos comercializados em vias públicas ocasionam distúrbios gastrointestinais pela presença de microrganismos patogênicos, pela má higienização e temperaturas elevadas. Resultando, assim, na possibilidade desses produtos comprometerem a saúde da população. O caldo de cana é preparado no próprio local, onde tem certo fluxo de pessoas, como mercados, escolas, feiras, ponto de ônibus, praças e entradas de hospitais (SANTANA; AMPARO-SANTOS, 2021).

Dentre os parâmetros sanitários adequados para comercialização deste alimento estão em local limpo e coberto distante de veículos e poeira, limpeza da matéria-prima e dos utensílios, higiene dos manipuladores e vendedores, armazenamento adequado da bebida e conhecimento e práticas das medidas sanitárias (BOAVENTURA *et al.*, 2017).

2.3 COLIFORMES TOTAIS E TERMOTOLERANTES EM CALDO DE CANA

O grupo de coliformes é constituído por mais de vinte espécies bacterianas, com algumas originárias do trato gastrointestinal de animais, como *Escherichia coli* (Figura 1). Já outras bactérias do mesmo grupo, costumam ser encontradas em ambientes naturais, isto é, não são de origem intestinal, tais como *Enterobacter*, *Serratia*, *Klebsiella* e *Citrobacter*. Quando estão presentes em água ou alimentos, como o caldo de cana, podem ser prejudiciais aos humanos, sendo ditos como indicadores de qualidade microbiológica (PAVANELLI; SANTOS, 2020).

Figura 1 – Microscopia eletrônica de varredura apontando células que tem forma de bastonetes (bacilos) de *Escherichia coli*, sendo móveis ou imóveis. Legenda: A, B e C – Células em forma de bacilos de *E. coli*, D – células móveis.



Fonte: CIOCIOLA *et al.*, 2018.

Diversos estudos têm verificado presença de coliformes em caldo de cana. Souza, *et al* (2017) verificaram que dos locais avaliados, em Curitiba/PR, 60% tiveram amostras classificadas como impróprias para o consumo, sendo observados valores superiores a 2 Log.NMP/mL de coliformes termotolerantes, em que todas estavam contaminadas por *E. coli*. Lima *et al.* (2017) também verificaram, em Fortaleza/CE, que em 100% das amostras coletadas, 20% apresentaram resultados positivos para *E.coli*.

Existem dois grupos de coliformes, os totais e os termotolerantes. Os coliformes totais são enterobactérias que fermentam lactose, com produção de gás a 35°C, sendo essa capacidade de fermentar lactose com formação de gás em meios de cultura ideal para diagnóstico. Estão presentes em ambientes de fabricação de alimentos, tornando-se parte da microbiota resistente (MARINHO *et al.*, 2019).

No grupo de Coliformes tolerantes, também denominados de coliformes fecais, estão restritos a bactérias que fermentam lactose a 45°C com produção de gás. Inicialmente, essa denominação abrangia apenas enterobactérias de origem fecal, ou seja, *E. coli*, no entanto, já se sabe que incluem microrganismos de origem não fecal, como *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, *Citrobacter freundii*, *Pantoea agglomerans*. Vale ressaltar que a presença de coliformes termotolerantes em alimentos, como por exemplo, no caldo de cana, não necessariamente quer dizer que exista contaminação de origem fecal (SILVA *et al.*, 2017).

No geral, a detecção de Coliformes totais ou termotolerantes em alimentos quer dizer que existem falhas na higiene de fabricação ou contaminação logo após a pasteurização. Já a presença de coliformes em água potável deve ser encarada como uma contaminação microbiológica pela falha de tratamento. Contudo, não é plausível avaliar a segurança de um alimento em função dos níveis de coliformes totais e termotolerantes, assim como a ausência de coliformes não significa que determinado alimento esteja livre de bactérias patogênicas (SILVA *et al.*, 2020).

2.4 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO NA MANIPULAÇÃO DO CALDO DE CANA

Com a expansão das barracas, trailers e quiosques nos últimos anos, em praças, ruas e viadutos nas cidades, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), preocupada com a saúde e segurança alimentar desses estabelecimentos, regulamentou bebidas à base de vegetais, como é o caldo de cana. É estabelecido procedimentos de boas práticas e estende a

legislação sanitária a essas instalações informais, que na maioria das vezes não respeitam as normas simples de higiene, colocando em risco a saúde dos consumidores.

De acordo com os procedimentos de boas práticas da ANVISA, o fornecedor de cana-de-açúcar para se adequar a legislação deve estar cadastrada pelas unidades de comercialização de alimentos e serviços de alimentação.

Os transportes das matérias-primas devem estar limpos, conter cobertura para proteção de carga e não devem transportar animais, produtos de saneamento, produtos tóxicos ou qualquer outro tipo de material contaminante que possa comprometer a qualidade sanitária da cana-de-açúcar (BRASIL, 2019a).

O local para armazenamento da matéria-prima, das embalagens e dos insumos deve ser protegido, limpo, livre de objetos em desuso e estranhos que não façam parte daquele ambiente, para mantê-los protegidos de contaminantes e do acesso de vetores e pragas (BRASIL, 2019a).

Em relação aos manipuladores, esses devem ter asseio pessoal, mantendo as unhas curtas, sem base ou esmalte, não usar maquiagem e adornos, tais como brincos, pulseiras, anéis, dentre outros. Os cabelos devem estar presos e protegidos com acessório apropriado para esse fim, como por exemplo, toucas, rede ou boné. Devem utilizar vestimenta apropriada, em boas condições de uso e limpas (BRASIL, 2019a).

Os manipuladores, também devem adotar procedimentos que minimizem todo e qualquer risco iminente de contaminação dos alimentos e bebidas preparados, por meio da higienização das mãos e utilização de luvas e/ou utensílios descartáveis (BRASIL, 2019a).

Durante o preparo de alimentos e bebidas, o local deve ser limpo e protegido para que possa evitar o acesso de vetores e pragas. Os utensílios e as superfícies dos equipamentos que entram em contato com os alimentos devem ser de material liso, impermeável, lavável que não transmita substâncias que possam gerar odores e sabores indesejáveis, conforme estabelecido na legislação (BRASIL, 2019a).

Os pontos de venda de alimentos e bebidas devem conter suprimento de água potável transportada e armazenada em recipiente apropriado, onde não haja acesso à água corrente e a mesma não poderá ser reutilizada (BRASIL, 2019a).

Os resíduos devem ser descartados em lixeiras com tampas e retirados com frequência para evitar qualquer forma de contaminação e atração de pragas e vetores (BRASIL, 2019a).

A partir de todas essas informações, pode-se determinar um padrão de identidade e qualidade de um produto e/ou serviços de alimentos.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

•Analisar o perfil microbiológico e condições sanitárias do caldo de cana comercializado por vendedores ambulantes em Inhumas/GO, em junho de 2021.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar a contagem de Coliforme Total e *E. coli* no caldo de cana comercializado por ambulantes no município;
- Avaliar as condições sanitárias da comercialização do caldo de cana, considerando a estrutura física, processamento do alimento e higiene dos ambulantes;
- Classificar os alimentos em próprios ou impróprios para consumo, com base na legislação microbiológica vigente RDC 331/2019 (BRASIL, 2019b) e IN 60/2019 (BRASIL, 2019a) e sanitária pelo grau de não conformidade dos serviços de alimentação (ambulantes) pela RDC 218/2005 (BRASIL, 2005).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Na cidade de Inhumas, no Estado de Goiás, em 2021, as amostras foram coletadas em quatro pontos de venda do comércio ambulante local (A, B, C e D) no período de três dias consecutivos (8, 9 e 10 de junho de 2021), sendo uma amostra por barraca/banca, totalizando 12 unidades amostrais. No momento da coleta, em caráter observacional não intervencionista, foi aplicada a lista de verificação considerando assim as condições das embalagens/recipientes, estrutura física, higiene e boas práticas. O padrão sanitário utilizado para os parâmetros citados se deu pelo estabelecido da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 218/05 (BRASIL, 2015). No anexo I encontra-se a lista de verificação utilizada para coleta de dados higiênicos-sanitário.

As unidades amostrais foram adicionadas pelos ambulantes em garrafas pet 600 ml, limpas e sem danos, as mesmas foram encaminhadas em caixas térmicas, ao laboratório da empresa SUN FOODS Agroindustrial Centro-Oeste LTDA, localizada na cidade de Inhumas/GO, a qual cedeu a estrutura para o desenvolvimento do trabalho. É importante ressaltar que a empresa contribuiu apenas com o espaço e equipamentos necessários para a realização das análises microbiológicas, ficando a cargo das discentes a prática e obtenção dos resultados. As análises microbiológicas efetuadas foram a contagem de Coliformes Totais e *Escherichia coli* (APHA, 2015; AOAC, 2010).

No laboratório, as amostras foram identificadas e abertas assepticamente, para tal foram higienizadas externamente com álcool etílico 70% e levadas para câmara de fluxo laminar para preparo. Foram coletados 10 ml da amostra em um saco (*stomacher bag*) contendo 90 ml de água peptonada 0,1% estéril, e esta foi considerada a diluição 10^{-1} . O conteúdo do saco foi homogeneizado em *stomacher* (Login Scientific/LS1901). Apenas as diluições 10^0 e 10^{-1} foram utilizadas, devido baixo limite legal permitido para os microrganismos em caldo de cana (BRASIL, 2019b).

Alíquotas de 1,0 mL de cada uma das diluições foram transferidas ao centro de placas Petrifilm[®] EC (3M Company - AOAC 991.14). Em seguida, foi utilizado o difusor sobre o filme superior, pressionando com cuidado, de forma a distribuir o inóculo uniformemente pela área circular. As placas foram incubadas em estufa bacteriológica a 35°C $\pm$ 1°C, por 24 horas $\pm$ 2h, para Coliformes Totais, e, por 48 horas $\pm$ 2h presuntivo para *Escherichia coli*.

Após o período de incubação, as colônias foram contadas e multiplicadas o resultado pela recíproca da diluição utilizada. Os resultados foram expressos em Unidade Formadora de Colônia (UFC) (3M Company, 2009; AOAC, 2010).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das análises microbiológicas realizadas em quatro pontos de venda do comércio ambulante local em Inhumas/GO (4x3=12 unidades amostrais) foi possível observar que em todas as placas de Petrifilm® EC com as amostras houve resultados incontáveis para o grupo de Coliformes Totais, o que sugere a presença em quantidade superior ao permitido desse grupo de bactérias no caldo de cana ($>1,5 \times 10^3$ UFC/ml), já que o limite máximo tolerado é de 1×10^2 UFC/ml, segundo a RDC 331/2019 e IN 60/2019.

Resultados semelhantes foram observados por Brezovsky *et al.* (2016) ao estudar cinco pontos de comercialização de caldo de cana, em Ji-Paraná/RO, onde os mesmos observaram que as amostras continham Coliformes Totais com valores na ordem de $8,1 \times 10^3$ e $8,1 \times 10^4$ UFC/ml, assim como Carvalho *et al.*, (2016) que analisaram a qualidade do caldo de cana comercializado por ambulantes em Natal/RN, onde das 25 amostras, 40% delas estavam impróprias para o consumo quanto a presença de Coliformes Totais, com valores acima do preconizado pela RDC 331/2019 e IN 60/2019 (1×10^2 UFC/ml).

Para *Escherichia coli*, no entanto, não foi observado mudança de coloração para azul ao redor das colônias ($<1,5 \times 10^0$), o que representa ausência desse microrganismo, mostrando, então, que são cepas dos outros gêneros, exceto para coleta 1 do ambulante D ($1,1 \times 10^2$) que apresentou presença de *E. coli*, conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Resultados obtidos da análise de *E. coli* dos caldos de cana comercializados por ambulantes na cidade de Inhumas/GO, entre os dias 8, 9 e 10 de junho de 2021.

Ambulantes	Presuntivo para <i>E. coli</i> (UFC/mL)		
	Coleta 1 (08/06/2021)	Coleta 2 (09/06/2021)	Coleta 3 (10/06/2021)
A	$< 1,5 \times 10^0$	$< 1,5 \times 10^0$	$< 1,5 \times 10^0$
B	$< 1,5 \times 10^0$	$< 1,5 \times 10^0$	$< 1,5 \times 10^0$
C	$< 1,5 \times 10^0$	$< 1,5 \times 10^0$	$< 1,5 \times 10^0$
D	$1,1 \times 10^2$	$< 1,5 \times 10^0$	$< 1,5 \times 10^0$

Fonte: Os autores

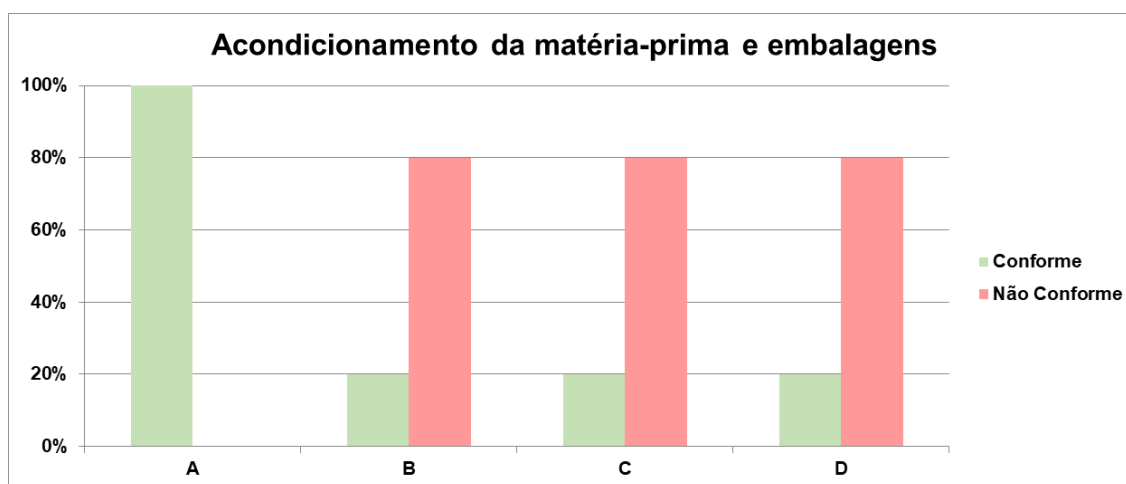
(*) Limite de precisão e repetibilidade da técnica de 15 a 150 UFC/ml; Limite legal do produto 100 UFC/ml, conforme IN 60/2019, anexo I, item 12, alínea F - Sucos e outras bebidas “*in natura*” ou reconstituídas.

Assim como no presente estudo Silva *et al.* (2010) verificaram presença de coliformes fecais em todas as amostras em caldo de cana da orla marítima da cidade de Salvador/BA, no período de abril e junho de 2010.

Já Sprenger *et al.* (2016) constataram a presença de Coliformes Totais em 34,04% de suas amostras e 4,26% estavam contaminadas com *E. coli*, em caldos de cana comercializados em Curitiba/PR, entre setembro e outubro de 2014.

Pelos resultados dos indicadores microbiológicos apresentados é possível inferir que, os ambulantes não costumavam adotar procedimentos que minimizam o risco de contaminação por microrganismos, de modo que o questionário desse estudo confirma essa afirmativa. A avaliação do acondicionamento da matéria-prima e embalagens, nos mostra que dos itens verificados no *check-list*, somente o ambulante **A** foi avaliado com 100% dos itens conformes. Já os ambulantes **B**, **C** e **D** apresentaram 20% de conformidades e 80% de não conformidades, como se pode observar no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Avaliação do acondicionamento da cana-de-açúcar e embalagens por ambulantes em Inhumas/GO entre os dias 8, 9 e 10 de junho de 2021.

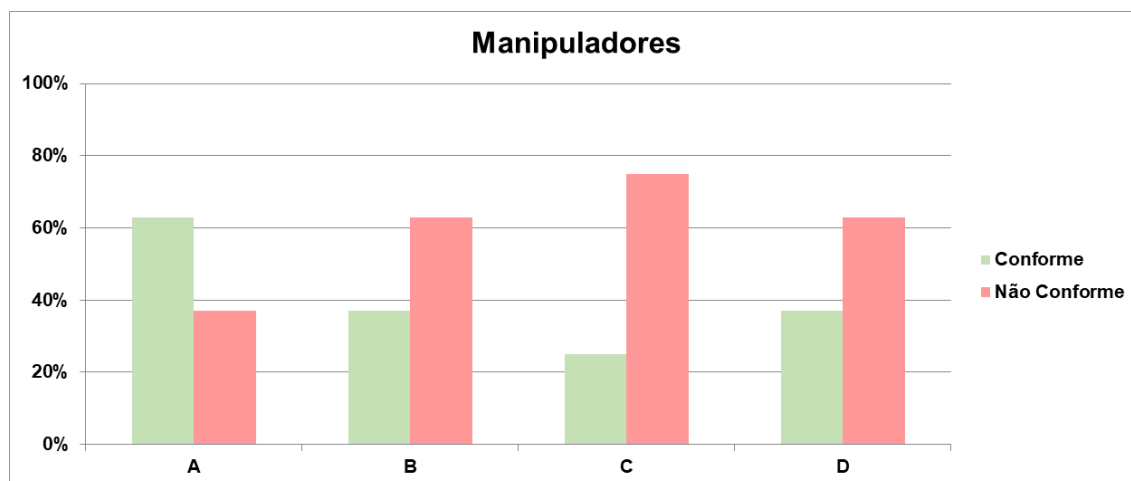


Fonte: Os autores

Quanto à avaliação dos manipuladores, em todas as unidades amostrais os vendedores não fumavam, não realizavam atos como tossir ou cuspir no local e ainda mantinham asseio pessoal. Porém boa parte deles manipulava o dinheiro e não realizava lavagem das mãos ou uso de luvas e touca descartáveis, não utilizavam utensílios limpos e roupa apropriada como se pode observar no Gráfico 2.

Fatos observados por autores como Prado *et al.* (2010) quanto a precariedade da qualidade higiênico-sanitária desse comércio, em que é visível que os próprios vendedores não utilizavam aventais, desprezavam o bagaço da cana no chão, manipulavam o caldo e dinheiro ao mesmo tempo e não lavavam as mãos frequentemente, em Ribeirão Preto/SP.

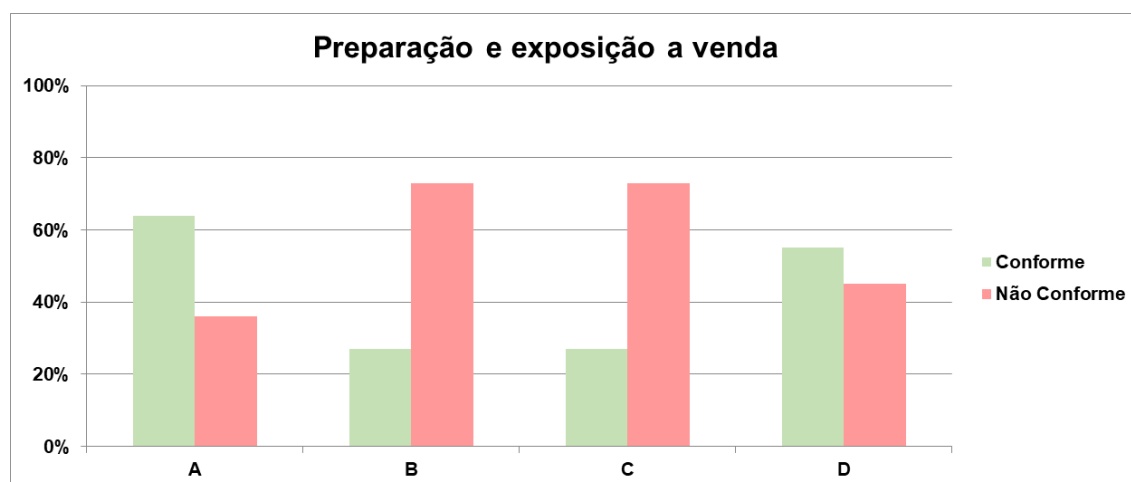
Gráfico 2 - Avaliação dos manipuladores em Inhumas/GO entre os dias 8, 9 e 10 de junho de 2021.



Fonte: Os autores

No Gráfico 3, é possível notar que durante a preparação e exposição do alimento à venda, os ambulantes utilizavam copos limpos e sem danos, não existia fluxo de animais no local e o caldo de cana era preparado imediatamente para consumo. No entanto, as unidades não dispunham de água corrente/recipiente apropriada para lavagem dos materiais que não eram descartáveis, os locais não estavam limpos e organizados, fazendo com que o caldo de cana ficasse desprotegido de contaminações.

Gráfico 3 - Avaliação da preparação e exposição de caldo de cana à venda em Inhumas/GO entre os dias 8, 9 e 10 de junho de 2021.



Fonte: Os autores

No geral, o ambulante A apresentou menos pontos negativos do que os ambulantes B, C e D. É importante lembrar que o caldo de cana é um produto comercializado fresco, com sua contaminação variável, isto é, vinda das condições de coleta da matéria-prima, manuseio e contato com superfícies, equipamentos, transporte e armazenamento, como afirma Gassen *et*

al., (2017). Portanto, seguindo a RDC 218/2005 o caldo de cana comercializado por ambulantes em Inhumas/GO não está em conformidade com as diretrizes.

6. CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos é possível concluir que existe a necessidade de um controle de qualidade e higiênico-sanitário para o caldo de cana comercializado por ambulantes no município de Inhumas/GO, já que as análises apresentaram resultados positivos para Coliformes Totais, demonstrando o não cumprimento da RDC 218/2005.

Em virtude dos resultados obtidos, percebe-se a importância da vigilância sanitária do município para fiscalizar os pontos de venda dos ambulantes, além de instruir, capacitar e alertar os manipuladores sobre boas práticas no manejo e preparação do caldo de cana, minimizando a transmissão de doenças.

7. REFERÊNCIAS

3M COMPANY. 3M™Petrifilm™Plates. **Guia Petrifilm EC**. Abr. 2009. 12p. Disponível em: <http://multimedia.3m.com/mws/media/586857O/guia-interpr-petrifilm-ecoli-e-coliformes.pdf?&fn=GuiaPetrifilmColiforEcoli.pdf>. Acessado em: 05 mai. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Consolidação das Normas de Bebidas, Fermentado Acético, Vinho e Derivados da Uva e do Vinho. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/norma-operacional-no-1-de-24-de-janeiro-de-2019_anexo-versao_14a-versao-01062021.pdf . Acessado em: 13 out. 2021.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION – APHA. **Compendium of methods for microbiological examination of foods**. 5 ed. Washington, 2015. 965p.

ARAÚJO, Daniel Féo Castro; SOBRINHO, Fernando Luiz Araújo. A cultura agrícola da cana-de-açúcar no Brasil: contribuição ao estudo dos territórios rurais e suas contradições e conflitos. **GEOPAUTA**, v. 4, n. 1, p. 162-183, 2020.

ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS – AOAC. **Official Method Of Analysis**. 998.09 e 991.14. 18th. 3ª ed. 2010.

BOAVENTURA, *et al.* Conhecimento de manipuladores de alimentos sobre higiene pessoal e boas práticas na produção de alimentos. **Revista Univap–revista.univap.br**. São José dos Campos-SP-Brasil, v.23,n. 43, dez.2017. ISSN 2237-1753

BRASIL. Ministério da Saúde. Instrução Normativa 60, de 23 de dezembro de 2019. Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 dez. 2019a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução da Diretoria Colegiada n. 218, de 29 de julho de 2005. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Higienico-Sanitários para Manipulação de Alimentos e Bebidas Preparados com Vegetais. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 01 ago. 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução da Diretoria Colegiada n.331, de 23 de dezembro de 2019. Dispõe sobre os padrões microbiológicos para os alimentos e sua aplicação. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 dez. 2019b.

BREZOVSKY, *et al.* Avaliação Microbiológica e Microscópica do Caldo de Cana Comercializado em Ji-Paraná. **Ensaio Cienc., Cienc. Biol. Agrar. Saúde**, v. 20, n. 2, p. 111-115, 2016.

CARVALHO *et al.* Análise microbiológica do caldo de cana comercializado por ambulantes na cidade de Natal-RN. **Catussaba - Revista Científica da Escola da Saúde**, v. 5, n. 1, p. 95-104, 2016.

CIOCIOLA, *et al.* The activity of a mammalian proline- rich peptide against Gram-negative bacteria, including drug-resistant strains, relies on a nonmembranolytic mode of action. **Infection and drug resistance**, v. 11, p. 969, 2018.

COMPANHIA NACIONAL DE ABSTECIMENTO – **CONAB**. Boletim da safra de cana-de-açúcar. 2020. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cana/boletim-da-safra-de-cana-de-acucar> Acessado em: 13 out. 2021.

FAVERO, Diego Matos. **Clarificação do caldo de cana-de-açúcar pelo processo de carbonatação**. / Diego Matos Fávero. – Curitiba, 2011. 80 f.: il., tabs.

FONTANETTI, Carmem Silvia; BUENO, Odair Correa. Cana-de-açúcar e seus impactos: uma visão acadêmica. Bauru - SP: **Canal**, v. 6, p. 275, 2017.

GASSEN, Greice Sueli, PEDER, Leyde Daiane , SILVA ,Claudinei Mesquita. Análise da qualidade microbiológica do caldo de cana comercializado em um município da região oeste do Paraná. **Colloq Vitae** 2017 set-dez; 9(3): 07-12. DOI: 10.5747/cv.2017.v09.n3.v203 ISSN 1984-6436/© 2017.

LIMA,*et al.* Análise microbiológica do caldo de cana *in natura* comercializado por ambulantes e estabelecimentos em Fortaleza. **Anais da Mostra Científica da Farmácia**, ISSN: 2358-9124. v. 4, n. 2., 2017.

MARINHO,*et al.*. Qualidade higiênico-sanitária e pesquisa de coliformes totais e fecais no caldo de cana (garapa), consumido no município de Cacoal-RO. **XI Seminário de Pesquisa da Estácio**.2019.

MIRANDA-STALDER, Sílvia H. G.; BURNQUIST, Heloísa Lee. A importância dos subprodutos da cana-de-açúcar no desempenho do setor agroindustrial. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 34, n. 3, p. 103-119, 2019.

MORAIS,*et al.* Produtividade de colmos em clones de cana-de-açúcar. **Revista Ceres**, v. 64, p. 291-297, 2017.

PAVANELLI, Mariana Felgueira; SANTOS, Ingrid Camila. Coliformes totais e termotolerantes em ervas de tereré nacionais e importadas. **SaBios-Revista de Saúde e Biologia**, v. 15, n. 2, p. 6-10, 2020.

PRADO,*et al.* Avaliação do perfil microbiológico e microscópico do caldo de cana *in natura* comercializado por ambulantes. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 69, n. 1, p. 55-61, 2010.

REIS, Medlin Magda dos Santos; SOUSA, Zulane Lima. Avaliação microbiológica do caldo de cana comercializado por ambulantes na cidade de Ilhéus-Ba. **SaBios-Revista de Saúde e Biologia**, v. 14, n. 2, p. 18-24, 2019.

ROSCANI *et al.* Risco de exposição à sobrecarga térmica para trabalhadores da cultura de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, p. e00211415, 2017.

SANTANA, Gizane Ribeiro; AMPARO-SANTOS, Lúgia. Da promoção da SAN à invisibilidade social: o trabalho dos artífices ambulantes na comida de rua no Brasil. Research, **Society and Development**, v. 10, n. 2, p. e56510212862- e56510212862, 2021.

SILVA, *et al.* Avaliação microbiológica do caldo de cana comercializado por ambulantes e estabelecimentos formais em Salvador, BA. **Higiene Alimentar** - Vol.32 - nº 276/277 , p80-84, Janeiro/Fevereiro de 2018.

SILVA, João Paulo Nunes da. **Noções da cultura da cana-de-açúcar**. – Inhumas: IFG; Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2012 105 p.:

SILVA, *et al.* Análise microbiológica das mãos de manipuladores de alimentos. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 10, n. 1, 2020.

SILVA, *et al.* Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. **Editora Blucher**, 2017.

SILVA, *et al.* Avaliação microbiológica do caldo de cana comercializado na orla marítima da cidade de Salvador-Bahia. **Candombá - Revista Virtual**, v. 6, n. 2, p. 74-85, 2010.

SILVA, *et al.* A importância das cadeias da cana-de-açúcar: uma análise insumo-produto. **Revista Economia Ensaios**, v. 33, n. 2, 2019.

SOARES, *et al.* Valorização do bagaço de cana-de-açúcar na produção de painéis aglomerados de baixa densidade. **Revista Ciência da Madeira (Brazilian Journal of Wood Science)**, v. 8, n. 2, 2017.

SOUSA, *et al.* Avaliação higienicossanitária do caldo de cana comercializado no município de São Luís- MA. **Revista Interdisciplinar**, v. 12, n. 2, p. 68-75, 2019.

SOUSA, *et al.* Condições microbiológicas e higienicossanitárias do caldo de cana comercializado no município de Curitiba, PR. **Higiene Alimentar**, v. 31, n. 272/273, 2017.

SPRENGER, *et al.* Análise microbiológica de caldos de cana comercializados em Curitiba, Paraná. **Archives of Veterinary Science**, v. 21, n. 4, p. 1-7, 2016.

SPRENGER, *et al.* Condições higiênicas sanitárias da produção do caldo de cana em Curitiba, Paraná. **Archives of Veterinary Science**, v. 22, n. 2, 2017.

VEDANA, *et al.* Distribuição espacial da produtividade de cana-de-açúcar no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, v. 28, n. 4, p. 121, 2020.

8. ANEXO

Quadro 1 - Lista de verificação para avaliação dos pontos de venda de caldo de cana comercializados por ambulantes na cidade de Inhumas/GO, Brasil, em 8, 9 e 10 de junho de 2021.

Amostra:	Data da coleta:	Hora da coleta:
Temperatura:		
Número de funcionários que trabalham?	1 () 2 () 3 ()	
Acondicionamento da matéria-prima e embalagens	C*	NC*
a) Não devem ser armazenados em contato direto com o piso.		
b) Armazenados em recipientes e/ou sobre paletes, estrados, prateleiras.		
c) A estrutura de suporte é confeccionada de material liso, resistente, impermeável e lavável.		
d) A estrutura é conservada, limpa e protegida de contaminantes e do acesso de vetores e pragas.		
e) O local de armazenamento é protegido, limpo e organizado para evitar contaminação.		
Manipuladores	C*	NC*
a) Tem asseio pessoal, mantém as unhas curtas, sem esmalte ou base, não usam maquiagem e adornos, tais como anéis, brincos, dentre outros.		
b) Cabelos presos e protegidos por touca, boné, rede ou outro acessório apropriado para esse fim.		
c) Utilizam vestimenta apropriada, conservada e limpa.		
d) Lavam cuidadosamente as mãos antes e após manipular alimentos, após qualquer interrupção da atividade, após tocar materiais contaminados, após usar o sanitário e sempre que se fizer necessário.		
e) Não fumar, falar desnecessariamente, cantar, assobiar, espirrar, cuspir, tossir, comer ou praticar outros atos que possam contaminar o alimento e ou a bebida durante o preparo.		
f) Utilizam instrumentos e ou utensílios limpos ao realizar as operações de corte, fatiamento, dentre outras.		
g) Adotam procedimentos que minimizem o risco de contaminação, por meio da lavagem das mãos e pelo uso de luvas descartáveis ou utensílios.		
h) A pessoa que manipula o dinheiro não é a mesma que manipula o caldo de cana.		
Preparação e exposição à venda	C*	NC*
a) Local limpo e organizado		
b) Utensílios/superfícies/móveis - Material liso, impermeável, lavável; - Fácil limpeza e resistentes à corrosão e a repetidas operações de limpeza; - Em adequado estado de funcionamento/conservados (sem ranhuras, rachaduras, ferrugem, etc); - São limpos e protegidos após o uso.		
c) A cana-de-açúcar deve ser selecionada e limpo/lavada		
d) O descascamento é realizado em área separada e isolada dos locais de armazenamento e de preparo		
e) O caldo de cana é preparado imediatamente antes do consumo ou mantidos sob temperatura < 5°C (consumido no mesmo dia do preparo).		
f) Os caldos previamente preparados estão protegidos de contaminações, inclusive por vetores, pragas e animais domésticos.		
g) Sistema de abastecimento de água () corrente () recipiente: apropriado, de fácil limpeza e fechado.		
h) Nas unidades que não dispõem de água corrente, os utensílios dos consumidores devem ser descartáveis.		
i) Os resíduos devem ser frequentemente coletados e estocados em lixeiras com tampas.		
j) Não existem grandes fluxos de animais nas proximidades do local de trabalho.		
k) Os copos estão limpos e sem danos.		

Legenda: *C – Conforme, *NC – Não Conforme.

