

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE AMOSTRAS DE SORVETES EXPRESSO COMERCIALIZADO EM SETE LAGOAS, MINAS GERAIS, BRASIL

Mateus Rocha Araújo¹

Renata França Cassimiro Belo²

RESUMO

O sorvete expresso (*soft* ou italiano) é um gelado comestível cremoso fabricado em máquinas; seus ingredientes formam, juntos, um excelente substrato para a proliferação bacteriana, se fazendo, assim, necessário um controle sanitário rigoroso em suas etapas de processamento. Visto isso, o presente artigo trouxe responder à pergunta: existe algum tipo de contaminação microbiológica em amostras de sorvetes do tipo expresso comercializados no município de Sete Lagoas? Este trabalho partiu do problema de que em condições irregulares em relação as leis sanitárias, os sorvetes expressos são contaminados por bactérias; portanto, teve-se como objetivo avaliar a qualidade microbiológica de amostras de sorvetes italianos (contagem de bactérias mesófilas aeróbias, presença de coliformes totais e coliformes termotolerantes) comercializados em Sete Lagoas -MG, se justificando assim pela relação estabelecida entre a patogenicidade que as bactérias contaminantes poderiam causar aos consumidores e a gravidade desses sintomas. Foi realizado um procedimento experimental de natureza descritiva, explicativa e abordagem quantitativa, em que, devido a limitações laboratoriais, foram coletadas cinco amostras de sorvetes em regiões de grande circulação de pessoas na cidade. A contagem de bactérias aeróbias demonstrou um alto índice de contaminação em duas de cinco das amostras coletadas enquanto que na presença de coliformes totais e termotolerantes somente uma amostra apresentou-se fora dos limites postos pela ANVISA. A qualidade microbiológica das amostras coletadas de sorvetes expresso em Sete Lagoas apresentou um valor insatisfatório em cerca de três das cinco amostras analisadas, o que pode ser um fator de grande preocupação para a saúde de parte da população.

PALAVRAS-CHAVE: gelados comestíveis, microbiologia de alimentos, sorvetes.

ABSTRACT

Express ice cream (soft or Italian) is a creamy edible ice cream made on machines; together, its base ingredients form an excellent substrate for bacterial proliferation, thus making strict sanitary control necessary in all its processing steps. In view of this, the present article brought with it the question: is there any type of microbiological contamination in ice cream samples of the express type sold in the municipality of Sete Lagoas? This work started from the problem that, in irregular conditions in relation to health laws, the expressed ice cream is contaminated by bacteria; therefore, the objective was to evaluate the microbiological quality of Italian ice cream samples (count of aerobic mesophilic bacteria, presence of total coliforms and thermotolerant coliforms) sold in Sete Lagoas-MG, thus justifying itself by the relationship established between the pathogenicity that the bacteria contaminants could cause consumers and the severity of these symptoms. An experimental procedure of a descriptive and explanatory nature was carried out, with a quantitative approach, where, due to laboratory limitations, they collected 5 samples of ice cream in regions of great circulation of people in the city. The results of the count of aerobic bacteria demonstrated a high level of contamination in 2 out of 5 of the samples collected while in the presence of total and thermotolerant coliforms only one sample was found to be outside the limits set by ANVISA. The microbiological quality of the samples collected from express ice cream sold in Sete Lagoas analyzed showed an unsatisfactory value in about 3 of the 5 samples analyzed, which can be a factor of great concern for the health of part of the population.

KEYWORDS: edible ice cream, food microbiology, ice cream.

¹Graduando em Farmácia pela Faculdade Ciências da Vida. E-mail: mateusr21@gmail.com

²Orientadora e docente da Faculdade Ciências da Vida, Sete Lagoas-MG. E-mail: renatafcb@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Os sorvetes são classificados como uma iguaria feita de frutas, leite, açúcar e servidos da forma gelada, principalmente em locais de grande movimentação, sendo assim, capazes de suprir uma enorme gama de pessoas. Eles podem ser classificados como gelados comestíveis que, por sua vez, se apresentam de diversas formas podendo ser um iogurte, um sorvete de massa tradicional ou até mesmo um sorvete expresso (também chamado em algumas regiões de tipo italiano, *soft* ou de máquina). A comercialização de sorvetes expresso têm crescido bastante em redes de *fast food* por serem considerados uma ótima sobremesa, fácil de preparar e com um sabor agradável à maioria dos paladares (GALDIOLI; BAGATIN; VALOTO, 2017; RODRIGUES *et. Al.*, 2018).

O sorvete expresso é um produto rico em nutrientes, porém possui em sua composição condições favoráveis ao crescimento de microrganismos, podendo causar complicações à saúde do consumidor caso haja utilização de matéria-prima de baixa qualidade, falhas no processamento térmico ou limpeza de máquinas e contaminações externas pós-processamento (GALDIOLI; BAGATIN; VALOTO, 2017).

Visto isso, o presente artigo buscou responder a seguinte questão norteadora: existe algum tipo de contaminação microbiológica em amostras de sorvetes do tipo expresso comercializados em pontos de grande circulação de pessoas no município de Sete Lagoas-MG? Para isso, partiu-se da hipótese de que em condições irregulares e não fidedignas às leis sanitárias, bactérias causadoras de danos à saúde do consumidor podem proliferar nos sorvetes expressos. Portanto, para responder à questão norteadora acima exposta, estabeleceu-se como objetivo geral: avaliar a qualidade microbiológica de amostras de sorvetes expresso comercializados em regiões de grande circulação de pessoas em Sete Lagoas, Minas Gerais, Brasil e, como objetivos específicos: (i) realizar a contagem de bactérias aeróbios mesófilas; (ii) realizar a determinação de coliformes totais e termotolerantes.

A Justificativa parte da relevância em relação à patogenicidade que as bactérias contaminantes poderiam causar nos indivíduos consumidores e a gravidade dos sintomas que poderiam advir desse consumo. Estudos em sorvetes já foram realizados em partes do Brasil como em Ceará, Paraíba, Paraná e Minas Gerais; ocorre, porém que não foi estudada no município de Sete Lagoas/MG a qualidade microbiológica de amostras de sorvetes expresso vendidas em pontos de grande circulação de pessoas, sendo, assim, necessária esta pesquisa.

Espera-se que a atenção para o tema seja atraída e a presente pesquisa seja de contribuições acadêmicas, através de teorias atualizadas, benefícios sociais, econômicos, como base para demais estudos na área e reforço da implementação das boas práticas de fabricação de produtos de derivados lácteos e gelados comestíveis.

Para que os objetivos do projeto sejam alcançados, buscou-se a metodologia de pesquisa de procedimento experimental contendo uma natureza descritiva e explicativa utilizando-se uma abordagem quantitativa ao qual foi analisado a qualidade microbiológica de amostras sorvete expresso comercializado em regiões de grande circulação de pessoas na cidade de Sete Lagoas/MG. Os resultados obtidos foram analisados conforme orientações da instrução normativa Nº 62 de 26 de Agosto de 2003 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e expostos em tabelas, comparando assim, os mesmos com os valores de referência de padrões microbiológicos sanitários para alimentos expressos na RDC Nº 12 de 2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). O presente artigo, apresenta então esta introdução com a questão norteadora, objetivos, justificativa, metodologia e a estrutura, o referencial teórico ao qual é feito a discussão do tema, a metodologia, os resultados, discussões e considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SORVETES EXPRESSO

Os sorvetes são produtos de grande aceitabilidade no comércio atualmente, são gelados comestível compostos de corantes, sais minerais, gordura, ar e cristais de gelos. São sobremesas famosas dentre os cidadãos e é uma ótima escolha para dias quentes em todo o Brasil (RODRIGUES *et. al.*, 2018).

Por ser considerado um produto tão gostoso e bem demandado no mercado, são alimentos de alta influência no consumidor para preferências no que diz respeito a sabores, embalagens e marcas (PASSOS *et. al.*, 2016).

A produção dos sorvetes tem como componente principal o leite, em conjunto com demais ingredientes, podendo esses ser um pó para a fabricação do mesmo contendo açúcares, amidos, gorduras comestíveis, proteínas, vitaminas e agentes que lhe concedem cor, odor, sabor e viscosidade (BUZINARO, 2019; TEIXEIRA *et al.*, 2020).

Dentre os tipos de sorvetes existentes, pode-se citar o sorvete expresso, um sorvete considerado cremoso, através de misturas, resfriamento e congelamento de seus ingredientes em uma máquina sendo este capaz de atender a várias pessoas, a um preço barato e maior praticidade em espera, podendo ser inserido em pequenos comércios de centros ou locais de grande fluxo de pessoas (PAIVA *et al.*, 2016).

O pH do leite é bastante próximo ao neutro e possui em sua composição juntamente com o sorvete propriamente dito nutrientes que se transformam num ótimo meio para proliferação de microrganismos advindos tanto no preparo, quanto no transporte ou até mesmo no processamento deles nas máquinas (WEBER; CARRIJO, 2018).

Vale ressaltar que, diferente dos demais alimentos produzidos, o sorvete em sua forma final não passa por processos de esterilização, e que juntamente com fatores como a qualidade sanitária da máquina em que está sendo processado, a matéria prima utilizada e condições de limpeza do local onde é manipulado, mais o próprio o manipulador, torna esse produto de fato um ótimo meio para contaminação e traz consigo a necessidade de uma vigilância microbiológica no mesmo (PAIVA *et al.*, 2016).

2.2 QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DOS SORVETES

A qualidade microbiológica dos sorvetes depende totalmente de suas etapas de estocagem de matéria prima, processamento, qualidade da água utilizada em limpeza de máquinas e seus constituintes envolvidos nesses processos. Alguns estudos mostram a qualidade de sorvetes comercializados frente a análises microbiológicas (WEBER; CARRIJO, 2018).

Barcelos e colaboradores (2019) apresentam em estudo uma análise em diversas amostras de sorvetes coletadas em estabelecimentos de uma cidade do Ceará e traz consigo a necessidade de implementação das boas práticas nesses estabelecimentos frente a níveis inaceitáveis de microrganismos na maioria das amostras (BARCELOS *et. al.*, 2019).

Valiatti e colaboradores, (2017) ressaltam a necessidade de fiscalização de órgãos responsáveis diante uma pesquisa em gelados comestíveis em Rondônia ao qual apresentaram resultados insatisfatórios como os do estudo de Barcelos (VALIATTI *et. al.*, 2017).

No leite e em alimentos derivados, as bactérias comumente encontradas, quando postos em condições sanitárias irregulares, são gram-negativas, sobretudo os coliformes totais e termotolerantes, ou seja, bactérias de alto risco a saúde e que ao mesmo tempo possuem a capacidade de crescer em baixas temperaturas. (BARROS, 2017; DESLANDES, OLIVEIRA; 2019; PEREIRA, 2017).

Os coliformes totais são bactérias que se desenvolvem em qualquer ambiente, sendo capazes de fermentar lactose, sendo sua presença confirmada pela produção de gases. Os coliformes termotolerantes ou comumente conhecidos “fecais” são próprios da microbiota humana, normalmente não causam doenças, entretanto a bactéria *Escherichia coli* presente nesse grupo é de grande preocupação para a saúde e muito relacionada à infecção por alimentos contaminados (SILVA *et. al.*, 2017).

Por serem muito relacionados ao nível de condição sanitária exposta a um alimento, os coliformes, sobretudo coliformes totais, podem ser comumente analisados quanto a sua presença nos alimentos; SILVA e colaboradores (2018) ressaltam que as análises microbiológicas feitas em alimentos devem ser levadas como algo de extrema importância, já que a qualquer momento e durante todo o seu ciclo o alimento está sujeito a contaminações.

Outro grupo de grande estudo em alimentos são as bactérias aeróbias mesófilas, são organismos que possuem ótimo desenvolvimento entre 30-35°C e com a presença de oxigênio que, por serem classificados como ubíquos, ou seja, podem ser encontrados nos mais diversos lugares, caso ocorra alguma contaminação no processo de fabricação do leite, sorvete ou algum constituinte e, essas bactérias cresçam descontroladamente, podem gerar danos à saúde. Apesar de não ser comum, elas podem crescer em baixas temperaturas e sua presença podem ser um indicativo de má qualidade do gelado (ABREU, 2017; PEREIRA, 2017).

Um ponto a se considerar nas bactérias mesófilas aeróbias, é que o teste para detecção da mesma não é um teste específico, podendo existir vários organismos mesófilos de classificações diferentes (LUCHE *et al.*, 2017).

Na RDC nº 12 de janeiro de 2001 são estabelecidos alguns critérios para interpretação dos resultados caso alguém realize análises microbiológicas em alimentos. Este documento dita os limites microbianos aceitáveis no sorvete com base nas bactérias e fungos mais comumente encontrados e fatais à saúde humana (BRASIL, 2001; OLIVEIRA *et al.*, 2018).

2.3 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E MANIPULAÇÃO EM GELADOS COMESTÍVEIS

As infecções e doenças que podem ser causadas por produtos alimentícios são diretamente ligadas às condições sanitárias deles, os estabelecimentos nos quais são produzidos e ou armazenados e o tipo de matéria-prima adquirida. Para que se faça necessário que essas condições estejam em boa qualidade, são criadas leis que regularizem as chamadas boas práticas de fabricação (MAZZA *et al.*, 2020)

As boas práticas de fabricação (BPF), segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) são regras que se devem seguir para corretamente manusear alimentos ou demais produtos durante todo o seu ciclo, desde a matéria-prima até ele propriamente pronto para consumo, garantindo assim sua qualidade final para o consumidor, e sua implementação vem sendo posta a todos os estabelecimentos de produto alimentício (BUZINARO, 2019).

As boas práticas de manipulação (BPM), segundo a ANVISA, são práticas de organização e higiene que garantem alimentos seguros, envolvendo as etapas como normas básicas infra estruturais de estabelecimentos e a seleção de fornecedores, compras, recebimentos, pré-preparo, armazenamento, e exposição do produto ao consumidor final. Essas boas práticas, segundo Kassad e colaboradores (2012) auxiliam a reduzir contaminações nos alimentos, de qualquer fonte evitando doenças e os chamados surtos de

doenças transmitidas por alimentos. Nos serviços de alimentos, uma alternativa viável para impedir a contaminação dos manipuladores para os produtos é o estabelecimento de procedimentos operacionais padrão (TAPPES *et. al.*, 2019; BRASIL, 2010)

Os surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) são casos que, infelizmente, se tornam comuns com o passar dos anos; as resistências que as bactérias vêm adquirindo, a má qualidade da água para limpeza de máquinas são fatores de grande preocupação para toda a sociedade (LUCHE *et. al.*, 2017).

Caso aconteçam de aparecer relatos de surtos alimentares, ou inconformidades de estabelecimentos com as boas práticas de manipulação, deve-se notificar a Vigilância Sanitária para que assim possam entrar com as medidas necessárias a fim de impedir maiores problemas à saúde (BERNARDES *et al.*, 2018).

Na Resolução RDC 267 de 2003 são estabelecidos os regulamentos para as boas práticas em produtos gelados comestíveis, nela são citadas as condições em que deve ser manipulado o alimento e armazenado de forma correta para evitar contaminantes e que ele venha a ser um problema para a saúde (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

"4.4.6. Devem ser elaborados, implementados e mantidos os Procedimentos Operacionais Padronizados-POPs referentes à pasteurização ou tratamento térmico contendo, no mínimo, informações sobre: especificação do produto, quantidade processada por operação, tempo e temperatura utilizados, tipo e características do sistema de tratamento térmico. [...]

4.10.3. As condições de armazenamento devem manter a integridade e qualidade sanitária do produto final, sendo a temperatura do mesmo igual ou inferior a -18°C.

4.10.4. O produto final deve ser armazenado em local separado das matérias-primas e ingredientes de forma a minimizar o risco de contaminação cruzada.

4.11. Controle de Qualidade do Produto Final

4.11.1. O estabelecimento deve implementar e documentar o controle de qualidade do produto final."(BRASIL; 2003)

Oliveira e colaboradores (2020) avaliam em um estudo 34 estabelecimentos e, com base nas RDC 216/2004 e 275/2002 que falam da construção de Procedimentos operacionais

padronizados e boas práticas de fabricação de serviços alimentícios no geral, conseguem notar que cerca de 75 % das conformidades necessárias para funcionamento foram atingidas por esses comércios, classificando assim como um resultado satisfatório para a pesquisa realizada (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Segundo a RDC 216, os estabelecimentos, em sua maioria, possuem um chamado manual de boas práticas, que é responsável por descrever as operações realizadas pelo estabelecimento, incluindo, no mínimo, os requisitos higiênico-sanitários, manutenção de instalações, equipamentos, utensílios, controle de água, capacitação profissional, e garantia da qualidade do alimento preparado.

Maciel e colaboradores (2016) explicam que todos estabelecimentos os quais trabalham diretamente com algum alimento devem possuir manual de boas práticas instalado para os funcionários, contando com os cuidados a se fazer com os produtos. Além disso, cita-se também a lei nº 6.437 de 1977 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária que diz que os estabelecimentos devem ser licenciados para trabalhar com alimentos por uma vigilância sanitária vigente do município ou estado (BRASIL, 1977; MACIEL *et. al.*, 2016).

3 METODOLOGIA

O presente estudo contou com a realização de uma pesquisa classificada como um procedimento experimental contendo uma natureza descritiva e explicativa, utilizando-se uma abordagem quantitativa no qual foi analisada a qualidade microbiológica de amostras de sorvete expresso comercializado em regiões de grande circulação de pessoas na cidade de Sete Lagoas, Minas Gerais, Brasil.

Foram selecionadas cinco amostras de sorvete expresso na forma de consumidor, sendo duas da regiões central e três de um *shopping* da cidade; para seleção da quantidade de amostras foram consideradas as limitações do laboratório utilizado para análise das mesmas, sendo elas, o tempo para realização das atividades no mesmo, matérias-primas, equipamentos necessários limitados e quantidade de gastos para cada análise. Visto isso, não houve um padrão ou estimativa base para escolher o número de cinco amostras e onde coletar, tendo somente por escolha, locais famosos de venda de sorvetes expresso e de grande circulação de

peessoas na cidade, o que implica também no fato do trabalho analisar amostras de sorvetes comercializados em Sete Lagoas e não a qualidade do sorvete comercializado em toda a cidade propriamente dita.

As amostras coletadas foram armazenadas com o auxílio de luvas e armazenadas no momento da compra em coletores universais estéreis, permanecendo conservadas em temperatura resfriada até serem analisadas nas dependências laboratoriais da Faculdade Ciências da Vida, quanto à presença de coliformes totais, coliformes termotolerantes e microrganismos aeróbios.

Para as análises, tomou-se como base a 5ª edição do Manual de Métodos de Análises Microbiológicas de Alimentos e Água publicado por Silva e colaboradores (2017) e a instrução normativa Nº 62 de 26 de agosto de 2003 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2003).

Inicialmente, as cinco amostras congeladas foram postas a uma temperatura de 7°C para se liquefazerem, e, a partir disso, foram postas, com o auxílio de utensílios estéreis, 25g em 225ml de solução salina peptonada previamente preparada em laboratório, sendo assim preparadas as diluições de 10^{-1} . A solução peptonada é comumente utilizada para promover o crescimento de bactérias nesse meio, e, partindo desse ponto, podendo analisar as mesmas em meios de culturas mais específicos(DIAS; FERREIRA; CARVALHO; SOARES, 2016).

A partir da concentração inicial de 10^{-1} preparada de cada amostra em solução peptonada, foram transferidos volumes desta para demais tubos de ensaios até se chegar à diluição de 10^{-5} , totalizando assim vinte e cinco tubos no total, sendo cinco diluições de cada amostra coletada.

Para a análise de coliformes totais e termotolerantes, as amostras coletadas foram inicialmente postas em uma prova presuntiva que se baseia-se na inoculação da mesma em caldo lauril sulfato de sódio, em que a presença de coliformes é evidenciada pela formação de gás nos tubos de Durhan, produzido pela fermentação da lactose contida no meio, conforme explica normativa Nº 62 de 26 de agosto de 2003 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2003).

Em seguida, os tubos positivos foram transferidos para as provas confirmativas de coliformes termotolerantes em caldo EC (FIGURA 1) e coliforme totais em caldo verde brilhante bile lactose 2% (FIGURA 2) sob incubação de 48 horas em temperaturas e

orientações descritas pela instrução normativa (BRASIL, 2003). Em ambos os tubos de Durham a formação de gás evidenciou positividade nos testes (FIGURA 4). Ao final foi realizado o cálculo de número mais provável (NMP) desses microrganismos com base nos tubos positivos e comparando com a legislação, identificando, assim, a qualidade microbiológica dos sorvetes coletados.

Para análise de bactérias aeróbias mesófilas, as diluições iniciais em solução peptonada foram postas em placas de Petri estéreis (FIGURA 3) e sobrepostas com PCA fundido, e invertidas, foram postas em estufas a 36°C por 48 horas para futura leitura de colônias de placas que continham um número entre 25 e 250. Os resultados das contagens foram expressos por unidades formadoras de colônias por ml (UFC/g).

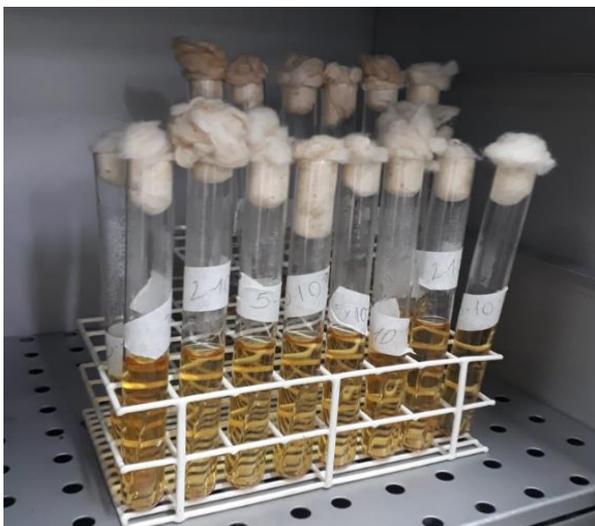


FIGURA 1 - Séries de tubos com caldo EC em estufa. Fonte: Arquivo Pessoal, 2020.



FIGURA 2 -Séries de tubos em caldo Verde Brilhante verde Lactose 2% em estufa.

Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

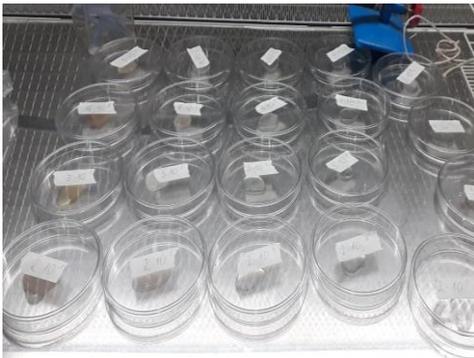


FIGURA 3 - Diluições de amostras transferidas em Placas de Petri para posterior inoculação de Ágar. Fonte: Arquivo Pessoal, 2020.



FIGURA 4 - Comparação entre tubos positivo (esquerda) e negativo (direita) para coliformes totais, caracterizado pela formação de gás no tubo de Durham.

Fonte: Arquivo Pessoal, 2020.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, está representada a média da contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (UFC/g) de somente os que puderam ser contados dentro do limite de colônias estabelecido. Os valores obtidos variam de $2,45 \times 10^3$ a $8,45 \times 10^6$ UFC/g. As amostras 4 e 5 foram as que apresentaram maiores contagens, seguidas das amostras 2 e 1, sendo a 3 que não apresentou um número abaixo de 25 colônias em todas as diluições.

Tabela 1 - Média de contagem de bactérias aeróbias mesófilas em amostras de sorvete expresso comercializados em Sete Lagoas, Minas Gerais, Brasil.

Identificação das amostras	Média da contagem de bactérias aeróbias mesófilas (UFC/g)
Amostra 1	$2,8 \times 10^3$
Amostra 2	$2,45 \times 10^3$
Amostra 3	<25 colônias
Amostra 4	$7,65 \times 10^4$
Amostra 5	$8,45 \times 10^6$

Fonte: O autor, 2020.

Na RDC 12 de 2001 e na Instrução Normativa 62 de 2003 que falam especificamente de métodos para análises microbiológicas em alimentos e padrões microbiológicos para os mesmos no Brasil, não constam dados para padrões microbiológicos em gelados comestíveis no que diz respeito à contagem de colônias de organismos aeróbios mesófilos. Entretanto, ocorre que, na base de dados da ISI (*Indian Standard Institution*) e na *Frozen Confections Regulation* de Hong Kong são estabelecidos o valor máximo de 50.000 UFC/g (ou 5×10^4 UFC/ml) (FROZEN CONFECTIONS REGULATION, 2014; ISI, 1964; WEBER; CARRIJO, 2018). Sendo assim, baseado nesses padrões internacionais, 2 das amostras analisadas se encontram inadequadas para o consumo humano, sendo estas as amostras 4 e 5, com ênfase na preocupação na amostra 5 que apresentou valores mais altos (Tabela 1).

Fatores que explicam uma alta contagem de bactérias aeróbias mesófilas em sorvetes expressos podem ser correlacionados com a matéria-prima utilizada para fabricação, a

limpeza e desinfecção de máquinas e ambiente ao redor de onde a mesma se localiza, higienização do manipulador do produto, qualidade da água utilizada para limpezas e ou também a combinação desses fatores em determinadas ocasiões. Embora a contagem total de microrganismos aeróbios em placas não seja um teste específico para identificar as bactérias contadas, e, sim, um valor mais generalizado dos organismos em si, esse teste se faz de suma importância para se obter informações sobre a qualidade da produção, boas práticas de fabricação do local e já transmite um resultado sobre a amostra estar ou não viável para o consumo humano (ABREU, 2017); entretanto, como não foi testado nesses locais a qualidade da água, matéria prima e contaminações externas não se pode ter certeza da provável fonte de contaminação de cada.

Nas Tabelas 2 e 3 são representadas as amostras que deram resultado positivo nos testes confirmativos para coliformes totais e termotolerantes, postas em caldo verde brilhante bile lactose 2% (FIGURA 4) e caldo EC, sendo considerada uma série de 3 tubos com inóculos de 10 mL, 1,0 mL e 0,1 mL para calcular o NMP/g (Número mais provável por grama). Para o cálculo e expressão do resultado final, utilizou-se uma tabela referência de NMP/g (SILVA *et al.*, 2017).

Tabela 2 - NMP/g de amostras positivas na prova confirmativa de coliformes totais em caldo verde brilhante bile lactose 2%.

Identificação das amostras	Número de tubos positivos em cada diluição			NMP/g
	10	1,0	0,1	
Amostra 1	3	0	0	23
Amostra 2	1	1	0	7,4
Amostra 3	0	0	0	<3,0
Amostra 5	3	3	3	>1100

Fonte: O autor, 2020.

Tabela 3 - Tabela de NPM/g de amostras positivas na prova confirmativa de coliformes termotolerantes em caldo EC.

Identificação das amostras	Número de tubos positivos em cada diluição	NMP/g
----------------------------	--	-------

	10	1,0	0,1	
Amostra 1	0	0	0	<3,0
Amostra 2	1	0	0	3,6
Amostra 3	0	0	0	<3,0
Amostra 5	3	3	3	>1100

Fonte: O autor, 2020.

De acordo com a RDC 12 de 2001 da ANVISA, que estabelece padrões microbiológicos para alimentos, no que diz respeito a gelados comestíveis a base de leite, o limite microbiológico de coliformes é de 50NMP/g, o que então classificaria a amostra 5 como a única imprópria para o consumo humano.

Um dos microrganismos que mais colonizam o trato gastrointestinal são os coliformes, e, sua presença em alimentos é um indicador de condições higiênico-sanitárias bastante precárias; essas bactérias se classificam como gram negativas, anaeróbias facultativas e que, na forma de bastonetes, possuem a capacidade de fermentar a lactose, gerando gás a temperatura e tempo utilizados em cada teste realizado (SILVA *et al.*, 2017).

Ainda que, as demais amostras se apresentem dentro do valor aceitável, segundo Oliveira e colaboradores (2020) é de grande relevância enfatizar a necessidade das boas práticas de manipulação de alimentos nesses pontos de vendas, sendo necessárias funções básicas como pia para higienização das mãos do manipulador, o uso de luvas, a limpeza adequada das máquinas com produtos de limpeza de qualidades, infraestrutura adequada e um bom processo de resfriamento para o sorvete. Segundo Allata e colaboradores (2017), no processo de produção do sorvete, ele sendo resfriado imediatamente após seu processamento é um ponto crucial para diminuição de crescimento de bactérias termotolerantes.

No trabalho realizado, as amostras 1, 2 e 3 foram coletadas em estabelecimentos climatizados que, visualmente, apresentavam-se limpos aos olhos do público; eram empresas de grandes nomes e referenciadas bastante quanto aos serviços de alimentação oferecidos. A amostra 4 apesar de não ser um local referenciado, apresentava-se também visualmente sob boas condições sanitárias e agradáveis aos olhos do público. A amostra 5 foi de extrema preocupação, pois o estabelecimento não oferecia nenhuma confiança, sendo a máquina visualmente suja e localizada na calçada do local, os profissionais não se apresentavam devidamente capacitados para o manuseio da mesma, o que levava a crer se havia realmente algum tipo de limpeza e cuidado quando ao processamento de seus sorvetes expresso.

Esses resultados demonstram uma necessidade da ampliação de uma educação dentre os próprios estabelecimentos juntamente com fiscalizações de vigilâncias sanitárias municipais, prevenindo, assim, a proliferação de mais microrganismos de riscos iminentes.

Quando comparado a outros estudos realizados sobre qualidade microbiológica em sorvetes no Brasil, é possível notar resultados bem similares aos obtidos neste projeto; Weber e Carrijo (2018) perceberam através de seus estudos uma grande contaminação nos sorvetes expresso comercializados em Uberlândia/MG, sendo nestas, mais da metade de suas amostras coletadas apresentando fora dos padrões aceitáveis. No estudo de Barcelos e colaboradores (2019) realizado em sorvetes de Limoeiro do Norte, Ceará, foi notado que 100% das amostras analisadas se apresentavam inaceitáveis para consumo humano.

Dentre esses estudos em sorvetes, tem-se também o de Valiatti e colaboradores (2017), que, voltado para a fiscalização de serviços alimentícios de gelados comestíveis, percebe a necessidade dessa prática para melhoria da qualidade desses produtos comercializados; esse estudo pode ser uma das possíveis explicações pelo qual tantos dos outros realizados em sorvetes no Brasil se apresentam com resultados insatisfatórios no que diz respeito à contaminação (VALIATTI *et. al.*, 2017)..

A qualidade insatisfatória de alguns dos sorvetes expresso comercializados em Sete Lagoas, como também no resto do país pode ser corrigida, principalmente, por condições pós processamento, adoção de procedimentos operacionais padrão para com o manuseio de máquinas, conferência de matérias prima e limpeza do ambiente de trabalho (MACIEL *et. al.*, 2016) e que, juntamente com as boas práticas de fabricação de alimentos gelados descritos na RDC 267 de 2003, podem ser fatores que melhorem a qualidade desses produtos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho retratou a avaliação da qualidade microbiológica de amostras dos sorvetes expresso comercializados em Sete Lagoas, Minas Gerais, Brasil; os resultados alcançados foram bastante satisfatórios quando comparados a outros estudos realizados. Nos

testes de organismos mesófilos, apenas duas das cinco amostras apresentaram-se foras dos limites aceitáveis, e sendo, dessas, uma de real preocupação, a amostra 5. Para coliformes, somente a amostra 5 apresentou-se imprópria para o consumo humano. Pode-se notar que, apesar de alguns estabelecimentos estarem comercializando um gelado com uma qualidade aceitável, ainda sim, existem bastantes contaminações de determinados tipos de bactérias na maioria dos casos. Visto isso, a capacidade de ocasionar riscos à saúde do consumidor é de uma alta probabilidade. Pode-se concluir então que a adoção e reafirmação das leis sanitárias nesses estabelecimentos, juntamente com a higienização adequada de equipamentos, controle de temperatura e higiene dos manipuladores são de grande valia para que os resultados obtidos nos testes se façam menores. Relacionando com a hipótese inicialmente proposta no trabalho, pode-se criar uma correlação entre um local visualmente limpo juntamente aos resultados obtidos do mesmo nos testes realizados em seus produtos, podendo assim considerar esse pressuposto confirmado. Para que se possam avançar nessas pesquisas, sugere-se que portanto trabalhar nesse tema em aspectos como avaliação da qualidade da água, matérias-primas, limpeza das máquinas de sorvetes italianos e comparação entre estabelecimentos de sorvetes que possuem essa máquina, bem como a finalidade do estabelecimento para realmente tê-la; desta forma, o trabalho traz a contribuição de um levantamento de dados sobre a qualidade de algumas amostras de sorvetes expresso no município, um possível alerta para órgãos fiscalizadores agirem e uma base para futuros projetos relacionados.

REFERÊNCIAS

ABREU, Dandara Dias Cavalcante; MOÉSIA, Renelita da Rocha. Análise microbiológica do leite bovino não industrializado comercializado na cidade de Cajazeiras, Paraíba. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, [s.l.], v. 12, n. 3, p. 629, 1 jul. 2017. Grupo Verde de Agroecologia e Abelhas. <http://dx.doi.org/10.18378/rvads.v12i3.4487>. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/4487>. Acesso em: 22 abr. 2020. DOI: <https://dx.doi.org/10.18378/rvads.v12i3.4487>.

BARCELOS, S. C. de, Silva, E. F. da, Batista, E. M., Santos, S., Sá, D. M. A. T., & Monte, A. L. de S. (2019). Qualidade microbiológica e físico-química de sorvetes sabor chocolate comercializados na cidade de Limoeiro do Norte, Ceará, Brasil. *Segurança Alimentar E Nutricional*, 26, e019024. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8654452>. Acesso em: 18 abr. 2020. DOI: <https://doi.org/10.20396/san.v26i0.8654452>.

BERNARDES, Nicole Blanco; FACIOLI, Larissa de Souza; FERREIRA, Maria Luzia; COSTA, Raissa de Moura; SÁ, Ana Cristina Fonseca de. Intoxicação Alimentar: um problema de saúde pública. : Um problema de Saúde Pública. **Id On Line Revista de Psicologia**, [s.l.], v. 12, n. 42, p. 894-906, 31 out. 2018. Lepidus Tecnologia. <http://dx.doi.org/10.14295/idonline.v12i42.1373>. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1373>. Acesso em: 18 abr. 2020. DOI: <https://doi.org/10.14295/idonline.v12i42.1373>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de Setembro de 2004. Regulamento técnico sobre boas práticas para serviços de alimentação. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, 16 de Setembro de 2004. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/RESOLU%25C3%2587%25C3%2583O%20-%20RDC%2BN%2B216%2BDE%2B15%2BDE%2BSETEMBRO%2BDE%2B2004.pdf/23701496-925d-4d4d-99aa-9d479b316c4b>. Acesso em: 19 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 267, de 25 de Setembro de 2003. Regulamento técnico sobre boas práticas de fabricação para estabelecimentos industrializadores de gelados comestíveis e lista de verificação das boas práticas de fabricação para esses estabelecimentos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, 26 de Setembro de 2003. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/RDC_N_267.pdf/6bbd5fab-2c85-4b80-9c0b-1ad6ea42d5c0. Acesso em: 19 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2010. 158 p. : il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_vigilancia_doencas_alimentos.pdf. Acesso em: 20 abr. 2020.

BRASIL. Diário Oficial da União; Lei nº 6437, de 20 de Agosto de 1977. Infrações à legislação sanitária federa, Poder Executivo, Brasília, de 24 de agosto de 1977. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6437.htm. Acesso em: 19 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro e 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, 10 jan. 2001. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_12_2001.pdf/15ffddf6-3767-4527-bfac-740a0400829b. Acesso em: 19 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275, de 21 de Outubro de 2002. Regulamento técnico de procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a lista de verificação das boas práticas de fabricação destes. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, 16 de Outubro de 2002. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_275_2002_COMP.pdf/fce9dac0-ae57-4de2-8cf9-e286a383f254. Acesso em: 19 abr. 2020.

BRASIL. Instrução Normativa n.62, de 26 de agosto de 2003. Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Diário Oficial da União, Brasília, DF, de 18 de set. de 2003, Seção 1, p. 14.2003.

BUZINARO, David Vinícios Chiarello; GASPAROTTO, Angelita Moutin Segoria. COMO A IMPLEMENTAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF) AUXILIAM A COMPETITIVIDADE E A QUALIDADE EM UMA INDÚSTRIA. **Revista Interface Tecnológica**, [s.l.], v. 16, n. 2, p. 371-382, 26 dez. 2019. Interface Tecnológica. <http://dx.doi.org/10.31510/infa.v16i2.662>. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfacetecnologica/article/view/662/439>. Acesso em: 25 abr. 2020. DOI: 10.31510/infa.v16i2.662.

DESLANDES, Aline Aparecida Amaral; OLIVEIRA, Geisi Ferreira Mariné. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE SALSICHAS TIPO HOT DOG COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE BARRA MANSA-RJ. **Episteme Transversalis**, [S.l.], v. 10, n. 2, ago. 2019. ISSN 2236-2649. Disponível em: <http://revista.ugb.edu.br/ojs302/index.php/episteme/article/view/1346>. Acesso em: 22 maio 2020.

DIAS, Bruna Ferreira; FERREIRA, Suzane Martins; CARVALHO, Vania Silva; SOARES, Dayana Silva Batista. QUALIDADE MICROBIOLÓGICA E FÍSICO-QUÍMICA DE QUEIJO MINAS FRESCAL ARTESANAL E INDUSTRIAL. **Journal Of Neotropical Agriculture**, [S.L.], v. 3, n. 3, p. 57-64, 12 ago. 2016. Revista de Agricultura Neotropical. <http://dx.doi.org/10.32404/rean.v3i3.1211>. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/agrineo/article/view/1211>. Acesso em: 05 set. 2020.

FROZEN CONFECTIONS REGULATION. Chapter 132AC. 11p. 2014. Disponível em: <<https://www.elegislation.gov.hk/hk/cap132AC>>. Acesso em 12 setembro 2018.

GALDIOLI, Karla Ursula; BAGATIN, Mariane Cristovão; VALOTO, Andrea Luiza de Oliveira. DETERMINAÇÃO DE COLIFORMES EM SORVETES EXPRESSOS COMERCIALIZADOS EM CAMPO MOURÃO-PR. **Revista Iniciare**, Campo Mourão, v. 2, n. 1, p. 62-69, jul. 2017. Disponível em: <http://revista2.grupointegrado.br/revista/index.php/iniciare/article/view/2431>. Acesso em: 25 maio 2020.

ISI. Indian Standards Specification for Ice Cream. IS: 2802, 1964. New Delhi: Indian Standard Institutions. 1964.

KASSAD, Gilberto *et al.* Manual de Boas Práticas de Manipulação de Alimentos. **Prefeitura do Município de São Paulo**, São Paulo - Sp, v. 1, n. 1, p. 1-42, 2020. Disponível em: http://www.paulinia.sp.gov.br/downloads/ss/Cartilha_manual_de_boas_praticas_maipulacao_alimentos_final.pdf. Acesso em: 05 set. 2020.

LUCHE, Daniela Ercole Dale; ANDRADE, Amanda Pires; CERVELATTI, Eliane Patrícia; MATOS, Denise Junqueira. ASPECTO HIGIÊNICO-SANITÁRIO DE SORVETES ARTESANAIS E INDUSTRIAIS: análise da variabilidade genética e da resistência a antimicrobianos em escherichia coli isoladas. : ANÁLISE DA VARIABILIDADE GENÉTICA E DA RESISTÊNCIA A ANTIMICROBIANOS EM ESCHERICHIA COLI ISOLADAS. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, [s.l.], v. 12, n. 2, p. 493-508, 16 maio 2017. Universidade de Estado do Rio de Janeiro. <http://dx.doi.org/10.12957/demetra.2017.26754>. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/26754>. Acesso em: 18 abr. 2020. DOI: 10.12957/demetra.2017.26754.

MACIEL, Amanda Rodrigues; OLIVEIRA, Judah Bem-hur dos Santos Guedes de; MEIRELES, Natalia Mayza Silva; SILVA, Laira Lima da; NASCIMENTO, Otiniel Moreira do; SILVA, Bruna Almeida da. Verificação das boas práticas de fabricação em panificadoras da cidade de Marabá, Pará, Brasil. **Scientia Plena**, [s.l.], v. 12, n. 6, p. 1-5, 27 maio 2016. Associação Sergipana de Ciência. <http://dx.doi.org/10.14808/sci.plena.2016.069929>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/303599993_Verificacao_das_boas_praticas_de_fabricacao_em_panificadoras_da_cidade_de_Maraba_Para_Brasil. Acesso em: 20 abr. 2020. DOI: 10.14808/sci.plena.2016.069929.

OLIVEIRA, Amanda Mazza Cruz de; SOUSA, Paloma Vasconcelos; ALVES, Ana Aline Sousa; MEDEIROS, Stella Regina Arcanjo; MENDONÇA, Maria Jacqueline do Nascimento. ADEQUAÇÃO DE SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO ÀS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO. **Conexões - Ciência e Tecnologia**, [s.l.], v. 14, n. 1, p. 30-36, 16 mar. 2020. IFCE. <http://dx.doi.org/10.21439/conexoes.v14i1.1830>. Disponível em: <http://conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/1830>. Acesso em: 20 abr. 2020. DOI: 10.21439/conexoes.v14i1.1830.

PAIVA, Yaroslávia Ferreira; SILVA, Everton Vieira da; ARAÚJO, Alfredina dos Santos; AZEVEDO, Plínio Tércio Medeiros de; SOUSA, Thamyres César de Albuquerque. Condições higiênico-sanitárias de sorvetes do tipo italiano (soft), comercializados em Pombal, Paraíba. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, [s.l.], v. 11, n. 3, p. 75-79, 14 ago. 2016. Grupo Verde de Agroecologia e Abelhas. <http://dx.doi.org/10.18378/rvads.v11i3.4389>. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/4389>. Acesso em: 18 abr. 2020. DOI: <https://doi.org/10.18378/rvads.v11i3.4389>.

PASSOS, Antonia Ariana Camelo; SÁ, Daniele Maria Alves Teixeira; MORAIS, Geórgia Maciel Dias de; CHACON, Liviany Sampaio da Silva; BRAGA, Renata Chastinet. Evaluation of incorporating galactomannan from *Caesalpinia pucherrimainto* ice cream and comparison with commercial stabilizers. **Revista Ciência Agronômica**, [s.l.], v. 47, n. 2, p. 275-282, 2016. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/1806-6690.20160032>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1806-66902016000200275&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 18 abr. 2020. DOI: 10.5935/1806-6690.20160032.

PEREIRA, Marcella Nunes; SCUSSEL, Vildes Maria. Resíduos de antimicrobianos em leite bovino: fonte de contaminação, impactos e controle. : fonte de contaminação, impactos e controle. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, [s.l.], v. 16, n. 2, p. 170-182, 20 jun. 2017. Universidade do Estado de Santa Catarina. <http://dx.doi.org/10.5965/223811711622017170>. Disponível em: <http://www.revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/view/223811711622017170>. Acesso em: 20 abr. 2020. DOI: 10.5965/223811711622017170.

PEREIRA, Nicéia Silveira. "Determinação da presença de bactérias psicotróficas no leite cru produzido em região do interior do Rio Grande do Sul e sua correlação com o índice de acidez". 2017. Monografia (Graduação em Farmácia) – Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 22 jun. 2017. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10737/1759>>.

RODRIGUES, Jaqueline; BEZERRA, José Raniere Mazile Vidal; TEIXEIRA, Ângela Moraes; RIGO, Maurício. Avaliação sensorial e físico-química de sorvete com polpa de açaí e proteína do soro do leite. **Ambiência - Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais**, Guarapuava (pr), v. 14, n. 2, p. 225-236, ago. 2018. Disponível em:

<https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/viewFile/4249/pdf>. Acesso em: 18 abr. 2020. DOI: 10.5935/ambiencia.2018.02.01.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A., SILVEIRA, N. F. A., TANIWAKI, M. H., GOMES, R. A. R., OKAZAKI, M. M. Manual de Métodos de Análises Microbiológica de Alimentos e Água. 5ª ed., São Paulo, 2017, 535 p.

SILVA, Sthefany Regiani; LOPES, Priscila Campos; MARTINS, Telma Reginato; ELLER, Lizziane Kretli Winkelstroter. AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS PARA DETERMINAR AS CONDIÇÕES HIGIÊNICO SANITÁRIAS EM PREPARAÇÕES DE “AÇAÍ NA TIGELA” COMERCIALIZADOS EM PRESIDENTE PRUDENTE - SP. **Colloquium Vitae**, [s.l.], v. 10, n. 1, p. 01-09, 29 jan. 2018. Associação Prudentina de Educação e Cultura (APEC). <http://dx.doi.org/10.5747/cv.2018.v10.n1.v213>. Disponível em: <http://revistas.unoeste.br/index.php/cv/article/download/1751/2138/>. Acesso em: 18 abr. 2020. DOI: 10.5747/cv.2018.v10.n1.v213.

TAPPES, Symonne Pereira; FOLLY, Débora Cavalheiro Chaves; SANTOS, Gisele da Silva; FEIJÓ, Camila de Aquino; PUSTIGLIONE, Marcelo. Doenças transmitidas por manipuladores de alimentos em serviços de saúde: subsídios para elaboração de ações de segurança e saúde pública e ocupacional. : subsídios para elaboração de ações de segurança e saúde pública e ocupacional. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, [s.l.], v. 17, n. 3, p. 431-440, 2019. Zeppelini Editorial e Comunicação. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5327/z1679443520190316>. Acesso em: 18 abr. 2020. DOI: 10.5327/Z1679443520190316.

TEIXEIRA, Fabiane Ribeiro; FIORENTIN, Silmara Dayane; SILVA, Sabrine Zambiasi da; BERNARDI, Daniela Miotto; LOVATO, Frederico Rodrigues. DESENVOLVIMENTO DE SORVETE BIOFORTIFICADO COM CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS. **Fag Journal Of Health (fjh)**, [s.l.], v. 1, n. 2, p. 97-107, 31 jul. 2019. Centro Universitario da Fundação Assis Gurgacz - Fag Journal Of Health. <http://dx.doi.org/10.35984/fjh.v1i2.83>. Disponível em: <https://fjh.fag.edu.br/index.php/fjh/article/view/83>. Acesso em: 22 abr. 2020. DOI: 10.35984/fjh.v1i2.83.

VALIATTI, Tiago; CALAZANS, Richard; BARCELOS, Izabel; DAGEN, Andressa; VIEIRA, Vanessa; ROMÃO, Natália; MARSON, Renan; SOBRAL, Fabiana. A PESQUISA QUALITATIVA E O ESTUDO AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE GELADOS COMESTÍVEIS COMERCIALIZADOS EM UM MUNICÍPIO DE RONDÔNIA. **Revista Ciência e Desenvolvimento**, [s.l.], v. 10, n. 3, p. 293-303, 2017. Faculdade Independente do Nordeste. <http://dx.doi.org/10.11602/1984-4271.2017.10.3.4>. Disponível em: <http://srv02.fainor.com.br/revista/index.php/memorias/article/view/647/346>. Acesso em: 18 abr. 2020. DOI: 10.11602/1984-4271.2017.10.3.4.

WEBER, Caroline; CARRIJO, Kênia. ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE SORVETE EXPRESSO COMERCIALIZADOS EM UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS, BRASIL. **Enciclopédia Biosfera**, [s.l.], v. 15, n. 28, p. 58-68, 3 dez. 2018. Centro Científico Conhecer. http://dx.doi.org/10.18677/encibio_2018b6. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/329384057_ANALISE_MICROBIOLOGICA_DE_SORVETE_EXPRESSO_COMERCIALIZADOS_EM_UBERLANDIA_MINAS_GERAIS_BRASIL. Acesso em: 18 abr. 2020. DOI: [10.18677/EnciBio_2018B6](https://doi.org/10.18677/EnciBio_2018B6)