



DESENVOLVIMENTO, ANÁLISES MICROBIÓLOGICAS, FÍSICO-QUÍMICAS E SENSORIAIS DE IOGURTE SABOR CAFÉ

Daniela Ribas Torres¹; Edimundo Andruchewicz Costa²; Mayara Scibor Amara³; Ryanne Cristina de Oliveira e Silva⁴; Paula Mattanna Mastella⁵

Resumo

Obtido através de fermentação, o iogurte é um dos produtos mais antigos do mundo. As pessoas procuram por produtos mais saudáveis e funcionais, e um dos alimentos que trazem essas características é o iogurte que além de prático, é saboroso e com benefícios sendo rico em nutrientes como a proteína, cálcio, zinco e vitaminas e ajuda na regularização do intestino. Já o café é uma bebida com importância econômica e das mais populares e com algumas características marcantes como o sabor e o aroma. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica de iogurte desenvolvidos adicionados de café. Utilizou-se o iogurte natural com três tipos de café, sendo o de torra média, torra forte e o solúvel. Os iogurtes foram submetidos a análises sensoriais com 60 provadores, cada um avaliando as três amostras e através da ficha sensorial, não foram obtidas diferenças significativas entre os iogurtes desenvolvidos, porém 52% dos provadores escolheram o iogurte com sabor de café solúvel como sendo o preferido, mostrando o potencial de desenvolvimento do produto elaborado. Os resultados das análises microbiológicas revelam que as amostras se encontram de acordo com os parâmetros estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Conclui-se que a junção dos benefícios do iogurte e do café, juntos, tornam-se uma boa opção para o consumo.

Palavras-chave: Café. Microbiológicas. Análises sensória. Iogurte. Nutrientes.

Abstract

Obtained through fermentation, yogurt is one of the oldest products in the world. People look for healthier and more functional products, and one of the foods that bring these characteristics is yogurt, which, in addition to being practical, is tasty and beneficial, being rich in nutrients such as protein, calcium, zinc and vitamins and helping to regulate the intestine. Coffee is a drink with economic importance and one of the most popular and with some striking characteristics such as flavor and aroma. The present work aimed to evaluate the microbiological quality of yogurt developed with added coffee. Natural yogurt was used with three types of coffee, medium roast, strong roast and instant coffee. The yogurts were subjected to sensory analysis with 60 tasters, each one evaluating the three samples and through the sensory form, no significant differences were obtained between the yogurts developed, however 52% of the tasters chose the instant coffee flavored yogurt as their favorite. showing the development potential of the created product. The results of the microbiological analyzes reveal that the samples comply with the parameters established by the National Health Surveillance Agency. It is concluded that the combination of the benefits of yogurt and coffee together makes them a good option for consumption.

Keywords: Coffee. Microbiological. Sensory analysis. Yogurt. nutrients.

1 Acadêmica do curso de Agronomia da Universidade Tuiuti do Paraná (Curitiba, PR)

2 Acadêmico do curso de Agronomia da Universidade Tuiuti do Paraná (Curitiba, PR)

3 Acadêmica do curso de Agronomia da Universidade Tuiuti do Paraná (Curitiba, PR)

4 Acadêmica do curso de Agronomia da Universidade Tuiuti do Paraná (Curitiba, PR)

5 Docente do curso de Agronomia da Universidade Tuiuti do Paraná (Curitiba, PR). Endereço para correspondência: paula.mattanna@utp.br



1 Introdução

Os produtos lácteos estão cada vez mais envolvidos nas agroindústrias, que trabalham com as bebidas fermentadas em especial o iogurte, a partir do ano de 2000 o iogurte praticamente triplicou no Brasil, com o consumo aproximando a seis quilos por pessoa até o ano de 2013, em países vizinhos como Argentina o consumo foi de 13 quilos por habitantes e em países europeus como França e Holanda foi de 30 quilos por habitante comprovando que há espaço de incorporar mais iogurtes. A melhoria do café traz essa inovação com o sabor e aumenta o consumo da bebida para mais pessoas e a combinação do iogurte e o café traz um alimento mais completo no dia a dia dos consumidores, e trazendo novas ideias com base na bebida (PREZOTO, 2002; CASTRO, 2014; ARRUDA et al., 2007).

Mundialmente temos uma abundância de produtos considerados saudáveis e funcionais, e com isso temos o iogurte com uma variedade de benefícios, um dos principais seria a regularidade dos tratos digestórios, evitando a multiplicação de micro-organismos patogênicos, e sendo rico em nutrientes como proteína, cálcio, zinco, vitaminas A e complexo B (GUIMARAES; MATHIAS, 2010).

O iogurte é produzido com a fermentação do leite pela ação dos micro-organismos, *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus* que metabolizam uma parte da lactose que está no leite a ácido láctico, tendo a redução do pH, atingindo o ponto isoelétrico da caseína, proteína do leite, fazendo com que aconteça a coagulação. Tendo a coagulação pronta pode-se acrescentar aditivos, açúcares, frutas, entre outras infinitas possibilidades de sabores (GUIMARAES; MATHIAS, 2010).

A escolha dos alimentos pelo seu nível de qualidade sensorial forma um conglomerado de textura, aroma, aparência e sabor que reagem de formas diferentes para cada consumidor uns apreciam outros nem tanto. Com a avaliação sensorial é capaz de identificar o mercado de consumidor e também é possível com as análises resolver problemas com controle de qualidade, vida de prateleira, novos produtos (FERNANDEZ, 2013).

Segundo Welker et al. (2010) todo alimento deve passar por uma série de análises para evitar possíveis doenças transmitidas por alimentos. O autor relata que um controle de prevenção é essencial para que não ocorra possíveis surtos relacionados aos alimentos, reforçando a importância de realizar análises microbiológicas dos alimentos, proporcionando a verificação da inocuidade. As análises microbiológicas têm como objetivo avaliar a existência e a identificação de agentes etiológicos como micro-organismos no produto. Essas análises discriminam se é um produto próprio para consumo. Contudo, contrair doenças através de produtos contaminados por MO, como coliformes, bolores e leveduras é de alto risco (ARBOS et al., 2017).

O objetivo do presente trabalho foi elaborar formulações de iogurtes com cafés e realizar análises microbiológicas deste produto (com avaliação de coliformes totais, coliformes fecais, bolores e leveduras), bem como a comparação destes resultados com a legislação brasileira vigente, também realizar análises sensoriais de aceitação dos produtos desenvolvidos, além da avaliação da sua qualidade através de análises físico-químicas das formulações desenvolvidas.



2 Materiais e Métodos

A elaboração das formulações e as análises foram conduzidas no Laboratório de Nutrição da Universidade Tuiuti do Paraná (UTP), localizada na cidade de Curitiba-Paraná no bairro Santo Inácio.

2.1 Coleta do Leite

Para as análises foram utilizados leites doados pela Fazenda Pé da Serra, que foram coletadas no período da manhã, no dia 27 de março de 2023, através da ordenha mecânica, da raça Holandesa, a partir disso foram colocados em latões de plásticos adequados que foram enviados refrigerados para o Laboratório da Universidade Tuiuti do Paraná.

2.2 Desenvolvimento dos Iogurtes

Posteriormente com a chegada do leite na faculdade, iniciou o processo de fabricação do iogurte, utilizando 10 litros de leite que foram despejados em uma panela e aquecido até 72°C durante 20 segundos. Após atingir esse ponto foi desligado o fogo, aguardando a temperatura baixar até 42°C e então o leite entrou em descanso em torno de 15 a 30 minutos. Assim que passou o tempo necessário foi adicionado 640 g de iogurte natural cremoso (Batavo®) como cultura starter e 200 g de leite em pó (Frimesa®).

Foram utilizados 2L em cinco recipientes e passado plástico insulfilm para evitar qualquer contaminação, em seguida foi colocado em uma estufa (42°C) modelo 315 SE por um período aproximado de 4 horas para que ocorra a fermentação. Após o fim das 4 horas, os recipientes foram para geladeira para sua refrigeração, ficando por um período de 24 horas.

2.3 Elaboração do Café

Foram desenvolvidas três formulações com concentrações distintas. Com um copo medidor foram medidos 250ML de água. Foram pesados 250g de açúcar e 10g de café solúvel(Nestle®), esse café foi comprado em um mercado na região de Curitiba-PR. Os cafés de torra média e forte foram doados por um produtor do Sítio Ribeirão Grande, no distrito de Lavrinha, na cidade de Pinhalão- PR, a segunda amostra foi realizada com 500ml de água, 250g de açúcar para 100g de torra média e na terceira foram utilizadas 400ml de água, 250g de açúcar e 80g torra forte. Após a separação dos ingredientes. A água foi aquecida em uma temperatura de 100°C e foi usado um filtro de papel e coador. Após preparados, foram levados até o refrigerador para esfriar e poder assim misturar as fórmulas.

2.4 Preparação das Formulações dos Iogurtes

Após prontos os iogurtes e as formulações de cafés, foram preparadas as 3 formulações dos iogurtes adicionados de café.



FIGURA 1 – Formulações dos iogurtes de café elaboradas.
FONTE: O AUTOR (2023).

Figura 1: Formulações dos iogurtes de café elaboradas.
Fonte: O AUTOR (2023)

Para tal, foram separados 2,5 litros de iogurte para cada formulação e com uma colher misturando a primeira formulação de 176,47ml de café em dois litros e meio de iogurte, sendo identificadas como ICS (iogurte de café solúvel), na segunda formulação 352,94 ml de café passado em 2,5 litros do iogurte ITM (iogurte de torra média) e a terceira 250g de café em 2,5 litros de iogurte ITF (iogurte de torra forte), em seguida novamente colocados em um refrigerador até se efetuar as análises.

2.5 Análises Microbiológicas

As análises foram feitas no Laboratório de Microbiologia do campus Barigui da Universidade Tuiuti do Paraná no período de março de 2023. Foram realizados os testes 3 dias após a elaboração dos iogurtes. Os micro-organismos testados foram: coliformes totais, coliformes fecais, bolores e leveduras. Todos os procedimentos de análises foram feitos de acordo com os métodos empregados na American Public Health Association (APHA, 2001).

A parte laboratorial se iniciou com a diluição das formulações de iogurtes “ICS”, “ITM” e “ITF” como mostra a figura 1, onde foi utilizado um Erlenmeyer de 500ml para cada formulação contendo 225ml de água peptonada a 0,1%, conforme é exigido. Em seguida foram adicionados 25ml de iogurte no Erlenmeyer. Assim que foi finalizada a adição no Erlenmeyer, deram origem às amostras contendo as diluições 10^{-1} de iogurtes de café. Feita as primeiras diluições deu continuidade



para diluição 10^{-2} , tirando 1ml do Erlenmeyer e transferindo para um tubo contendo 9ml de água peptonada e para a última diluição foi tirado 1ml do tubo de concentração 10^{-2} e transferido para um tubo contendo 9ml de água peptonada dando origem a diluição 10^{-3} . Cada formulação teve sua diluição seriada, totalizando 9 diluições, essas diluições foram utilizadas para as análises de coliformes totais, bolores e leveduras (FDA, 2020).

A Análise de coliformes foi determinada pela metodologia do número mais provável (NMP. ml-1). O número mais provável (NMP) é usado para detectar o número de micro-organismos em amostras de alimentos. Após a inoculação da amostra, os tubos são incubados a uma temperatura de 35°C . Após a incubação, o número de tubos positivos é determinado para cada diluição observando o crescimento (turbidez) e a formação de gás nos tubos de Durham. Esta técnica pode ser usada para contar diferentes espécies microbianas e grupos microbianos (coliformes e coliformes fecais). O NMP prevê unidades de crescimento em vez de bactérias individuais, e é usado para estimar o número de micro-organismos viáveis em uma amostra por meio do crescimento replicado do caldo líquido em diluições de 10 vezes. Todo o processo é seguindo as orientações da American Public Health Association (APHA, 2001). Para contagem de bolores e leveduras, foi utilizado o método de plaqueamento em superfície de diluições seriadas.

2.6 Análises Físico-Químicas

Todas as análises físico-químicas foram realizadas segundo metodologias descritas pela Official Methods of Analysis AOAC 2005. Para análise do pH as amostragens foram feitas em triplicatas utilizando-se 10g da amostra dos iogurtes diluídos em 60ml de água (AOAC 2005). A determinação de umidade foi feita em duplicatas, por via de secagem com emprego de calor para determinação da perda de peso do produto após submetida ao aquecimento. As cápsulas foram previamente secas por 1-2 horas em estufa a 105°C e ficaram por pelo menos 30 minutos no dessecador para resfriamento (AOAC 2005). Determinação de cinzas, que corresponde ao total de minerais foi feita em duplicatas. O método determina a perda de peso do material aquecido à 550°C (AOAC 2005). A determinação de proteínas foi feita com análise de duplicatas, pelo método Kjeldhal. Seguido pelo cálculo para determinação de proteína, pela seguinte fórmula, proposta pelo método Kjeldhal: $\% \text{ nitrogênio total} = (V \times N \times f \times 0,014 \times 100) / m$. Para a determinação de lipídios as amostras foram feitas em duplicatas e a definição foi pelo processo gravimétrico baseado em perda de peso da amostra submetida à extração com solvente. A determinação de carboidratos foi feita pela soma e diferença de todas as porcentagens calculadas (proteínas, lipídios, cinzas, umidade).

2.7 Análises Sensoriais

Foram realizadas a análise sensorial após e aprovação do Comitê de Ética da Universidade Tuiuti do Paraná, realizadas individualmente, contendo 60 avaliadores não treinados, de ambos os



sexos, entre eles alunos, professores e funcionários, sendo excluídas pessoas com intolerância à lactose ou que possuíssem alergia a algum ingrediente.

As análises ocorreram em cabines individuais, onde foi fornecido caneta, copo plástico com aproximadamente 60 ml de água, três amostras com aproximadamente 20 ml de cada formulação. Para a avaliação foi disponibilizado a ficha, com a numeração aleatória, correspondente para cada amostra o iogurte para torra média, café solúvel e café torra forte (Figuras 7 e 8), e utilizou-se o Teste de Escala Hedônica estruturada mista de nove pontos (1 – desgostei extremamente, 5 – não gostei nem desgostei e 9 – gostei extremamente), no final da ficha também consta o teste de preferência, onde o avaliador deveria marcar quais das amostras é a sua preferida (DUTCOSKY, 2013).

Foram realizados cálculos no software Excel, para calcular o índice de aceitabilidade (IA), onde foi utilizado os resultados das análises proposta por DUTCOSKY, 2013. $IA (%) = A \times 100/B$, onde A é a média obtida do produto e B nota máxima obtida no produto.

3 Resultados e Discussão

3.1 Análises Microbiológicas

Os resultados das determinações de coliformes totais, coliformes fecais, bolores e leveduras nas amostras de iogurtes de café estão apresentadas na Tabela 1.

Os valores microbiológicos obtidos encontravam-se dentro dos parâmetros estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que através da instrução normativa IN 161 de 2022 estabelece os padrões microbiológicos dos alimentos (BRASIL, 2022). É esta normativa que estabelece a quantidade máxima e quais são os micro-organismos, toxinas ou esporos que devem ser avaliados dependendo do produto.

TABELA 1 – Resultados das análises microbiológicas dos iogurtes de café.

Iogurtes	Coliformes totais (NMP/ml)	Coliformes Fecais (NMP/ml)	Bolores e Leveduras (UFC/ml)
*ITM	9,1 NMP/ml	Ausente	< 2,0 X 10 ² UFC/ml
ITF	6,2 NMP/ml	Ausente	< 1,3 X 10 ² UFC/ml
ICS	7,4 NMP/ml	Ausente	< 1,0 X 10 ¹ UFC/ml
**Legislação	-	Mínimo < 3	Mínimo < 5,0 X 10 ² UFC/ml

*ITM – iogurte de torra média, ITF iogurte de torra forte e ICS – iogurte de café solúvel

** IN 161 BRASIL, 2022.



Pode-se observar através da Tabela 1 que todos os tratamentos tiveram um resultado próximo. Não há padrões de coliformes totais exigidos pela legislação. Apesar de haver crescimento de coliformes totais no iogurte, este foi um número baixo, e este grupo representa bactérias presentes no ambiente, solo e ar, não sendo necessariamente de contaminação total.

Já nas análises de coliformes fecais, todos os resultados deram ausentes como mostra a Tabela 1, sendo que na normativa estabelecida pela legislação o número mínimo < 3 NMP/ml, ou seja, dentro dos padrões estabelecidos (BRASIL, 2022).

Nos resultados das análises de bolores e leveduras, os valores encontrados foram <5,0 x 10² UFC/ml para todos os tratamentos (Tabela 1). Sendo os valores estabelecidos pela legislação, mínimo é < 5,0 x 10²/UFC/ml, dessa forma os iogurtes se enquadram dentro dos padrões estabelecidos pela legislação brasileira IN 161 (BRASIL, 2022).

3.2 Análises Físico-Químicas

O valor de pH das amostras variou na faixa entre 4,73 a 4,81 como descrito na Tabela 2, e não houve diferença estatística entre os valores (p<0,05), de acordo com Araújo et, al. (2018) o pH encontrado nos iogurtes normalmente fica entre 3,7 a 4,6 e o pH encontrado entre 4,0 e 4,4 são considerados próximos ao ideal pois não ficam excessivamente amargos ou ácidos s valores médios de pH obtidos nas amostras analisadas estão representados na Tabela 2.

Tabela 2- Valores médios de pH obtidos nas diferentes amostras de iogurte de café desenvolvidos.

ITF*	ITM	ICS
4,81(±0,07) a	4,75(±0,01) a	4,73(±0,02) a

*Valores são as médias de três repetições seguidos dos desvios padrões.

**Valores em uma mesma linha seguidos de diferentes letras minúsculas diferem estatisticamente (p<0,05) de acordo com o teste de Tukey.

*ITF: logurte com café de torra forte; ITM: logurte com café de torra média; ICS: logurte de café solúvel.

Os valores médios de umidade, gordura, cinzas, proteínas e carboidratos analisados nas formulações de iogurtes de café desenvolvidas estão representados na Tabela 3.

Tabela 3- Valores médios de umidade, gordura, cinzas, proteínas e carboidratos analisados nas formulações de iogurtes de café.

	Umidade	Gordura	Cinzas	Proteínas	Carboidratos
ITF*	80,60(±0,21)a	5,15(±3,72)b	0,69(±0)a	1,79(±0)a	11,78
ITM*	81,17(±0,15)a	9,19(±6,05)a	0,70(±0,01)a	1,79(±0,18)a	7,16
ICS*	78,33(±2,43)a	9,21(±0,32)a	0,70(±0,02)a	2,01(±0,13)a	9,77

Valores são resultados das médias de duas repetições seguidos de seu desvio padrão. Valores em uma mesma linha seguidos de diferentes letras minúsculas diferem estatisticamente (p<0,05) de acordo com o teste de Tukey.

*ITF: logurte com café de torra forte; ITM: logurte com café de torra média; ICS: logurte com café solúvel.

Verificou-se que estatisticamente não houve diferenças significativas ($p < 0,05$) entre as variáveis das amostras, com exceção dos valores de gordura para a amostra ITF, essa diferença pode provavelmente estar relacionada a uma falta de padronização no método de análise do produto, uma vez que foram todos realizados de forma manual e todos os processos, inclusive de produção do produto foram feitos com processo tecnológico artesanal.

3.3 Análises Sensoriais

Os resultados das análises sensoriais das três amostras de iogurte desenvolvido estão apresentados na Tabela 3. Pode-se observar através dos resultados da tabela 2 que as amostras não apresentaram estatisticamente diferença significativa, em todos os parâmetros sensoriais. Mas observa-se analisando o IA (%) que a amostra café solúvel (ICS) obteve percentagem maior índice de aceitação em relação às outras amostras, apresentando IA de 77,59% no atributo aroma, 79,44% no sabor, 81,48% na textura e 83,33% na aparência geral.

Tabela 3: Resultados das análises sensoriais de aceitação nas três amostras de iogurtes de café desenvolvidos.

Formulações	Aroma	Sabor	Textura	Aparência geral
Amostra ITF	6,87 ± 1,65 ^{ns*}	6,50 ± 1,81 ^{ns}	6,85 ± 1,64 ^{ns}	7,08 ± 1,43 ^{ns}
IA (%)	76,33 ^{**}	72,22	76,11	78,7
Amostra ICS	6,98 ± 1,41 ^{ns}	7,15 ± 1,56 ^{ns}	7,33 ± 1,60 ^{ns}	7,50 ± 1,43 ^{ns}
IA (%)	77,59	79,44	81,48	83,33
Amostra ITM	6,73 ± 1,45 ^{ns}	6,45 ± 1,93 ^{ns}	6,77 ± 1,62 ^{ns}	7,03 ± 1,66 ^{ns}
IA (%)	74,81	71,67	75,19	78,15

*Resultados são expressos como média ± desvio padrão, com valores na mesma coluna, para cada atributo não diferenciam estaticamente (^{ns}) quando $p < 0,05$ conforme o teste de Tukey.

**IA: índice de aceitabilidade.

Amostra ITF: iogurte de café com torra forte. Amostra ICS: iogurte de café solúvel. Amostra ITM: iogurte de café com torra média.

*Resultados são expressos como média ± desvio padrão, com valores na mesma coluna, para cada atributo não diferenciam estaticamente (^{ns}) quando $p < 0,05$ conforme o teste de Tukey.

**IA: índice de aceitabilidade.

Amostra ITF: iogurte de café com torra forte. Amostra ICS: iogurte de café solúvel. Amostra ITM: iogurte de café com torra média.

Analisando o índice de aceitabilidade de cada amostra individualmente, é possível observar na tabela 2 que a amostra de iogurte de café com a torra forte (ITF) teve maior índice de aceitação no atributo aparência geral, com IA de 78,70%, seguido pelos atributos de aroma 76,33%, textura 76,11% e sabor 72,22%.

Referente à amostra de iogurte com café solúvel (ICS) é possível observar que a amostra obteve ótimos resultados em todos os atributos, mas a maior aceitabilidade foi na aparência geral do iogurte com 83,33, seguido pela textura com 81,48%, sabor com 79,44% e aroma com 77,59%.

Já amostra de iogurte com café de torra média (ITM) obteve maior aceitabilidade no atributo aparência geral com 78,15%, seguido pela textura com 75,19%, aroma com 74,81% e sabor com 75,19%.



Segundo Dutcosky (2007), é necessário um índice de aceitabilidade mínimo de 70% para que o produto seja considerado aceito quanto as suas propriedades sensoriais, para ser empregado em nível sensorial. Dessa forma todas as amostras analisadas teriam boa aceitabilidade no mercado consumidor, se fossem lançadas no mercado, pois as três amostras obtiveram resultados superiores a 70% de aceitabilidade em todos os atributos analisados.

Conclusão

O padrão analisado nos iogurtes elaborados neste trabalho, apresentam conformidades com as normas vigentes. Com isso, o produto obtido com a realização deste trabalho teve um resultado microbiológico satisfatório, já que não houve nenhum tipo de contaminante que possa causar danos ao consumidor.

Para se obter resultados que se enquadram na legislação, são necessários cuidados meticulosos na sua fabricação. Os testes microbiológicos de qualidade, compõe uma etapa chave para confirmar a meticulosidade nos cuidados que foram empregados na hora da fabricação do iogurte a base de café. Mostrando que com os cuidados necessários pode se obter resultados satisfatórios em sua produção.

O desenvolvimento do iogurte de café apresentou resultados satisfatórios para os parâmetros das análises físico-químicas realizadas. As três formulações desenvolvidas, tanto de café solúvel quanto dos cafés de torra média e forte utilizados não influenciaram negativamente nos parâmetros analisados, sendo então a associação do café ao iogurte viável do ponto de vista tecnológico.

Na análise sensorial de escala hedônica, a aroma apresentou destaque, sendo um dos fatores de forte influência na aceitação do produto pelo consumidor.

O índice de aceitabilidade mínimo de 70% para que o produto seja considerado aceito no mercado consumidor, com isso, analisando de forma geral todas as três amostras analisadas, teriam boa aceitabilidade no mercado consumidor, pois obtiveram resultados superiores a 70% em todos os atributos. Em suma, os iogurtes apresentam um potencial no mercado de alimentos, proporcionando uma opção aos consumidores.

Referências

American Public Health Association - APHA. (2001). Compendium of methods for the microbiological examination of foods. Washington, 316p.

ARBOS, Kettelin Aparecida et al. (2017). Qualidade microbiológica da água para consumo humano no loteamento nova esperança: litoral sul da Paraíba e sua importância para a saúde pública. Revista de ciências da saúde nova esperança, v. 15, n. 2, p. 50-56.

ARRUDA, A.C.; Ferreira, M.A.M.; Minim, V.P.R. (2007). Perfil dos consumidores de café de Viçosa/MG: Um estudo exploratório. In: V Simpósio de Pesquisas de Cafés do Brasil, Águas de Lindóia.

ARAÚJO, F. E. M. O; Santos, Y. M. A; Sousa, S. (2018). Desenvolvimento de iogurte caseiro saborizado com subproduto de suco da uva roxa. Anais III CONAPESC. Campina Grande: Realize Editora.



BRASIL, Ministério da Saúde/ Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2022). IN 161. Padrões microbiológicos de alimentos. Brasília, DF. 235p.

CASTRO, M. Consumo de iogurtes quadruplicou no país na última década. Revista Estado de Minas (2014).

DUTCOSKY, S. D. (2007). Análise Sensorial de Alimentos. 2ª Edição. Curitiba: Champagnat.

DUTCOSKY, S. D. (2013). Análise Sensorial de Alimentos. Coleção exatas, 4 PUCPRESS 5º. ed. rev., ampl. pág. 1-56 Curitiba.

FDA U.S. Food and Drug Administration. (2020). Bacterial Analytical Manual, Appendix 2: Most Probable Number from Serial Dilutions. Disponível em: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm109656.htm>

GUIMARÃES, S.P; Mathias, S.R.T. (2010). Iogurte de café: Desenvolvimento de produto, aceitação e avaliação nutricional, Rio de Janeiro.

PREZOTTO, L.L. (2002). Uma concepção de agroindústria de pequeno porte. Revista de Ciências Humanas. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis: EDIUFSC. n. 31. p. 133-153.

WELKER, Cassiano Aimberê Dorneles et al. (2010). Análise microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Revista brasileira de Biociências, v. 8, n. 1.