

CENTRO UNIVERSITÁRIO ATENAS

ISABELA MENDANHA LOPES

**COMPARAÇÃO ENTRE O LEITE PASTEURIZADO E O
UHT**

Paracatu

2018

ISABELA MENDANHA LOPES

COMPARAÇÃO ENTRE O LEITE PASTEURIZADO E O UHT

Monografia apresentada ao Curso de Nutrição do Centro Universitário Atenas, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Área de Concentração: Unidade de Alimentação e Nutrição.

Orientadora: Prof^a. Msc. Rayane Campos Alves.

Paracatu

2018

ISABELA MENDANHA LOPES

COMPARAÇÃO ENTRE O LEITE PASTEURIZADO E O UHT

Monografia apresentada ao Curso de Nutrição do Centro Universitário Atenas, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Área de Concentração: Unidade de Alimentação e Nutrição.

Orientadora: Prof^a. Msc. Rayane Campos Alves.

Banca Examinadora:

Paracatu – MG, _____ de _____ de _____.

Prof^a. Msc. Rayane Campos Alves
Centro Universitário Atenas

Prof^a. Msc. Isadora Cardoso e Lima
Centro Universitário Atenas

Prof^a. Jhêniffer Lorrana Silva Fonsceca
Centro Universitário Atenas

Dedico primeiramente a Deus que iluminou o meu caminho. À minha família, por acreditar em mim. De forma especial e carinhosa me deu força e coragem, me apoiando nos momentos de dificuldades. Aos Mestres que caminharam comigo durante essa jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me dar força para nunca desistir dos meus sonhos, e a Virgem Maria por sempre interceder por mim.

Ao meu pai pelo exemplo de sabedoria e dedicação. Sempre tive uma enorme admiração por tudo que o senhor é.

A minha mãe por ser exemplo de força e se doar inteiramente a mim e meu irmão. Amo-te para sempre minha guerreira.

Ao meu esposo por entender minha ausência e me apoiar nas minhas decisões. Você é sinal de Deus na minha vida.

Ao meu irmão Igor, por acreditar na minha escolha e sempre me incentivar.

Agradeço a todos os meus professores, eu acredito que sou o conjunto de tudo que eles me transmitiram durante estes 4 anos.

Em especial, agradeço a professora e orientadora Rayane pela grande ajuda, incentivo e por acreditar em mim no desenvolvimento do meu TCC, o sentimento que lhe transmito é a gratidão. Gratidão pelo tempo dedicado a me auxiliar neste trabalho. Tenho orgulho de ter sido sua aluna e mais ainda de carregar seu nome no meu trabalho de conclusão de curso. Você foi muito mais que uma professora, mas uma grande amiga.

Agradeço a “família venenosa” por estar comigo durante esses anos, quantas histórias boas temos para contar, formamos uma grande equipe, destilamos muito veneno e acima de tudo nos apoiamos umas as outras. Em especial Dani, Giulia e Alice que me ajudaram na análise sensorial, me apoiando para que ocorresse tudo bem. Meu muito obrigado.

RESUMO

O presente estudo objetivou analisar a comparação entre os leites pasteurizado e UHT, incentivado pela existente dificuldade da população em distinguir os principais benefícios entre os mesmos, com objetivo de qualificar e compreender as principais perdas, entre os diferentes tratamentos térmicos, e as alterações nas características sensoriais. Foi analisado a preferência entre os consumidores através de análise sensorial realizada no laboratório de técnica e dietética da Centro Universitário Atenas, sendo 50 colaboradores, cada provador, preencheu um formulário livre e esclarecido (APÊNDICE A) e recebeu duas amostras, contendo respectivamente leite pasteurizado e leite UHT, da mesma marca, onde apresentaram preferência por um dos produtos, além de avaliar os alimentos através de escala hedônica de 9 pontos. Foram avaliados critérios a aceitação sensorial, identificação entre suas diferenças sensoriais e a importância de atributos da qualidade, embalagem e rotulagem do leite na atitude de compra dos consumidores. No parâmetro sabor, o leite UHT foi significativamente mais aceito ao nível estatístico de 62% do que o leite pasteurizado. Através da análise da relação obtida entre os resultados das variáveis estudadas, foi possível observar entre as medidas sensoriais realizadas nas diferentes amostras de leite, demonstrando a importância da realização da análise sensorial para a indústria de alimentos e pesquisadores, uma vez que as análises sensoriais a fins de identificar falhas, visando a melhora na qualidade do produto.

Palavras-chave: Leite. UHT. Pasteurizado. Nutrição. Benefícios.

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the comparison between pasteurized and UHT milks, motivated by the existing difficulty of the population in distinguishing the main benefits among them, in order to qualify and understand the main losses between the different thermal treatments and the changes in the sensorial characteristics. It was analyzed the preference among consumers through sensory analysis performed in the technical and dietetic laboratory of the Centro Universitário Atenas. Fifty employees, each taster, filled out a free and clear form (APPENDIX A) and received two samples, respectively containing pasteurized milk and UHT milk of the same brand, where they showed preference for one of the products, besides evaluating the food through a hedonic scale of 9 points. Sensory acceptance criteria, identification of sensorial differences and the importance of quality attributes, packaging and labeling of milk in the consumer. In the flavor parameter, UHT milk was significantly more accepted at the statistical level of 62% than pasteurized milk. Through the analysis of the relation obtained between the results of the studied variables, it was possible to observe among the sensorial measurements carried out in the different milk samples, demonstrating the importance of conducting the sensory analysis for the food industry and researchers, since the sensorial analyzes for the purpose of identifying failures, aiming at the improvement in the quality of the product.

Keywords: Milk. UHT. Pasteurized. Nutrition. Benefits.

LISTA DE ABREVIATURAS

µm - (micrometro)

AM - (microrganismos Aeróbios Mesófilos)

CCS – (contagem de células somáticas)

DTA- (Doenças Transmitidas por Alimentos)

MAPA - Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento

UHT - (*Ultra Hight Temperature*)

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Avaliação sensorial de leite pasteurizado e UHT

20

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo da ficha-resposta do teste de aceitação (escala hedônica de nove pontos) e preferência para leite Pasteurizado e UHT	24
Figura 2 - Fator mais importante na compra do leite	26
Figura 3 - Sexo dos participantes da pesquisa	27
Figura 4 - Tipo de moradia dos participantes da pesquisa	27
Figura 5 - Presença de filhos entre os participantes da pesquisa	28
Figura 6 - Grau de escolaridade dos participantes da pesquisa	28
Figura 7 - Renda mensal entre os participantes da pesquisa	29
Figura 8 - Consumo de leite entre os participantes da pesquisa	29
Figura 9 - Preferência da embalagem do leite entre os participantes da pesquisa	30
Figura 10 - Preferência pelo momento do dia em que os participantes da pesquisa consomem leite	30
Figura 11 - Preferência do tipo de leite entre os participantes da pesquisa	31

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 PROBLEMA	12
1.2 HIPÓTESE	12
1.3 OBJETIVOS	12
1.3.1 OBJETIVOS GERAIS	12
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
1.4 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO	12
1.5 METODOLOGIA	13
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO	13
2 LEITE E SEUS TIPOS DE PASTEURIZAÇÃO: CONCEITOS GERAIS	16
3 OS PRINCIPAIS BENEFÍCIOS E MALEFÍCIOS DO LEITE UHT E DO LEITE PASTEURIZADO	19
4 ANÁLISE SENSORIAL	21
4.1 RESULTADOS DA ANÁLISE SENSORIAL	22
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS	31
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	35
ANEXO I – QUESTIONÁRIO SOBRE CONSUMO DE LEITE	36

1 INTRODUÇÃO

Um produto consumido e apreciado pelo consumidor, deve ter atributos como a qualidade, características sensoriais, sanitárias, nutricionais e de mercado. Que contribua para a qualidade microbiológica, não oferecendo riscos à saúde (CRUZ; SCHNEIDER, 2010).

Contudo, sabe-se que na obtenção do leite até a constituição do produto final, existem várias fontes de contaminação, dentre elas, o próprio animal, o manejo dos equipamentos, o ambiente de manipulação e as pessoas envolvidas no seu processamento (SANTANA et al., 2001).

A cadeia produtiva do leite representa um importante segmento do agronegócio brasileiro e é fundamental para garantir um dos requerimentos atuais da sociedade e a disponibilidade de alimentos seguros, saudáveis e nutritivos a população. A modernização tecnológica, o avanço nas pesquisas, a intensificação das exigências legais e a preocupação do consumidor com a qualidade dos alimentos tem promovido diversas alterações no setor (OLIVEIRA, VANELI, 2015).

Devido as mudanças no cenário leiteiro e a competitividade do mercado, apenas produzir não é mais suficiente. Para ter aceitabilidade, há dura concorrência, os consumidores têm o papel principal no mercado, as indústrias devem investir em praticidade, preço, iniciando pela matéria-prima de qualidade (VALLIN et al., 2009).

Além das características sensoriais e nutricionais, para se obter um leite de qualidade, destaca-se também que durante o seu processo ocorre alterações físico-químicas e microbiológicas. Algumas características importantes são: sabor agradável, alto valor nutritivo e biológico, reduzida contagem de células somáticas e baixa carga microbiana patogênica e de contaminantes. As análises físico-químicas sinalizam a qualidade do leite. A importância destas análises consiste na identificação de fraudes como, por exemplo, a adição de água, e de soro de queijo (ZOCHE et al., 2002; MENDES et al., 2010).

A análise sensorial é definida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1993) como a disciplina científica usada para evocar, medir,

analisar e interpretar reações das características dos alimentos e materiais como são percebidas pelos sentidos da visão, olfato, gosto, tato e audição.

A análise sensorial é um requisito primordial na avaliação da qualidade do produto. Observa-se que esta favorece a fidelidade do consumidor a um produto específico em um mercado cada vez mais exigente (TEIXEIRA, 2009).

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Qual o leite preferido pela população, leite pasteurizado ou o leite UHT? E quais os seus benefícios?

1.2 HIPÓTESES

a) acredita-se que a possível variabilidade envolvida no processamento do leite UHT no binômio tempo/temperatura, proporcione um aumento na vida de prateleira do leite UHT, a qualidade vem acompanhada da inocuidade, ou seja, acredita-se que esse tratamento térmico apresente maior segurança do alimento em relação aos parâmetros microbiológicos.

b) espera-se encontrar a preferência pelo leite UHT devido ao sabor, praticidade e maior durabilidade do produto.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GERAL

Demonstrar a preferência e os benefícios do leite UHT e o leite pasteurizado

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a) apresentar conceitos do leite UHT e do leite pasteurizado;

b) relatar os principais benefícios do leite UHT e do leite pasteurizado;

c) realizar análise sensorial, aplicar um questionário para avaliação da preferência do leite UHT e do leite pasteurizado e interpretar os resultados encontrados.

1.4 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

O leite é um alimento de grande importância na dieta alimentar nos diferentes ciclos da vida, oferece uma equilibrada composição nutricional, possui alto valor biológico e fornece proteínas, gorduras, carboidratos, vitaminas e minerais (TRONCO, 2008).

Existe uma dificuldade da população em distinguir os principais benefícios entre o leite pasteurizado e o UHT, qualificar e compreender as principais perdas, entre os diferentes tratamentos térmicos, e as alterações nas características sensoriais. Um estudo realizado com Australianos e Chineses mostra que são necessárias novas pesquisas para avaliar e esclarecer a população a respeito desse assunto (LIEM et al., 2015).

Através da observação do alto consumo do leite UHT pela população, devido principalmente as facilidades no armazenamento do alimento e o prazo de validade do mesmo, infere-se que há uma falta de informação em relação as perdas nutricionais, tipo de embalagem, assim como o porque da maior durabilidade do leite.

Portanto, o estudo apresenta-se relevante por ressaltar as vantagens e desvantagens desses alimentos e realizar uma pesquisa com intuito de avaliar as preferências pelo consumidor.

1.5 METODOLOGIA DO ESTUDO

O presente trabalho possui duas metodologias, a primeira refere-se a pesquisa bibliográfica. Assim, o levantamento dos dados foi realizado utilizando como fontes de dados eletrônicas, artigos científicos e livros de acervo do Centro Universitário Atenas e dos sites *Scielo*, *Medline* e *Google Acadêmico*. Foram utilizados como limites para a pesquisa: o idioma português

e inglês, nos últimos 15 anos, a partir dos seguintes descritores: profissional nutricionista, prevalência, tratamento, adultos obesos.

Dessa forma, a seleção dos artigos foi realizada através da leitura criteriosa das publicações encontradas nos bancos de dados que estavam relacionadas ao tema, sendo selecionadas apenas aquelas que atendiam aos critérios de inclusão definidos neste estudo (limites) e que responderam à questão do estudo. Após a coleta dos dados, foi feita a leitura de todo o material e as principais informações foram reunidas. Posteriormente, foi realizada uma análise descritiva dos mesmos, buscando estabelecer uma compreensão e ampliar os conhecimentos sobre o tema pesquisado para elaborar o referencial teórico.

Em relação a pesquisa realizada, as amostras de leite foram avaliadas por 50 provadores não treinados. O teste de aceitação foi realizado no Laboratório de Técnica Dietética do Centro Universitário Atenas. Os provadores foram instruídos em como preencher um questionário e a ficha de avaliação sensorial, para cada atributo a ser avaliado.

Cada provador, alfabetizado e capaz de manifestar o consentimento para a participação desta análise, preencheu um formulário livre e esclarecido (APÊNDICE A) e recebeu duas amostras, contendo respectivamente leite pasteurizado e leite UHT, da mesma marca, onde apresentaram preferência por um dos produtos, além de avaliar os alimentos através de escala hedônica de 9 pontos. As amostras foram oferecidas em copos de 200 mL, codificadas com três dígitos, apresentadas de forma casualizada e para limpeza do palato foi oferecido água mineral.

O objetivo foi avaliar se o consumidor (provador) consegue identificar diferença entre as amostras. Então, foi empregada aos provadores uma escala hedônica de nove pontos, cujos extremos correspondem a desgostei extremamente (1) e gostei extremamente (9) (FIGURA 1).

As amostras de leite foram avaliadas quanto aos atributos: cor, aroma e sabor, de acordo com a escala recomendada.

Através da ANOVA no delineamento inteiramente casualizado (DIC), os dados referentes a cada atributo (cor, sabor, doçura e impressão global) foram avaliados juntamente com o questionário. As médias foram comparadas

pelo teste de t de Student com intervalo de confiança de 95%. Os resultados foram obtidos através do software estatístico Sisvar (versão 5.3).

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho monográfico aborda sobre a comparação entre os benefícios do leite pasteurizado e do leite UHT este é composto de cinco capítulos, que serão distribuídos de maneira clara e concisa da seguinte forma:

O primeiro capítulo configura-se na parte introdutória do trabalho apresentando o problema, levantando hipóteses, objetivos, bem como sua justificativa e metodologia a ser aplicada para a sua elaboração.

No segundo capítulo aborda sobre os conceitos gerais do leite e seus processos de pasteurização.

Em seguida, o terceiro capítulo destaca os principais benefícios e malefícios do leite pasteurizado e UHT.

No quarto capítulo consistirá finalmente, em mostrar os resultados obtidos na análise sensorial e questionário aplicado.

Por fim o quinto capítulo, o qual são apresentadas as considerações finais buscando sempre a análise e reflexão acerca da problemática apresentada nesta pesquisa.

2 LEITE E SEUS TIPOS DE PASTEURIZAÇÃO: CONCEITOS GERAIS

Devido a sua composição, em termos nutricionais o leite é considerado um dos alimentos mais completos e fundamentais para dieta humana, porém pela mesma razão, está propício para sua constituição o desenvolvimento de uma grande diversidade de microrganismos, inclusive os patogênicos. Por isso a qualidade do leite ser uma constante preocupação para técnicos e autoridades da área da saúde, principalmente pelo risco de veiculação de microrganismos relacionados com surtos de doenças de origem alimentar (LEITE et al., 2000).

Entende-se por leite, sem outra especificação, o produto oriundo da ordenha completa, ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas (BRASIL, 2011).

É fundamental o controle higiênico-sanitário, desde a obtenção de leite cru nas fazendas até a embalagem do produto final, pois a sua produção sob condições inadequadas de higiene torna-o veículo de transmissão de doenças à população consumidora (CARDOSO; ARAÚJO, 2003).

De acordo Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011 (IN 62), do MAPA, entende-se por leite UHT (*Ultra High Temperature*), o leite homogeneizado que foi submetido, durante 2 a 4 segundos, a uma temperatura entre 130° C e 150° C, mediante um processo térmico de fluxo contínuo, imediatamente resfriado a uma temperatura inferior a 32° C e envasado sob condições assépticas em embalagens estéreis e hermeticamente fechadas.

O processo UHT se dá pela esterilização e isenção de microrganismos patogênicos, que dá origem ao leite chamado longa vida tem como objetivo a obtenção de um produto estéril e que mantenha as características nutritivas e organolépticas do produto fresco (JACKSON, 2010).

Alguns parâmetros são avaliados em relação a qualidade do leite, entre eles o índice crioscópico, densidade, estabilidade ao álcool, acidez titulável, pH, teor de gordura e extrato seco total (BRASIL, 2011).

Existem inúmeras formas de se detectar fraudes, uma delas é a adição de água ao leite, para indicar estas adulterações as provas de densidade e o índice crioscópico podem ser usados. Os vários constituintes do leite podem variar em relação a sua concentração de acordo com idade, a

estação do ano, raça das vacas, estado de saúde e acesso à água e alimentação. Quando há adição fraudulenta de água ao leite, a crioscopia aumenta em direção ao ponto de congelamento da água (0°C) (ROBIM, 2012).

A análise de fraude do leite por adição de água é realizada pela aplicação da crioscopia (análise que avalia o ponto de congelamento do leite), essa adulteração é maléfica em razão da diminuição do valor nutricional, da queda do rendimento na fabricação de derivados e da contribuição para contaminação microbiana. A legislação brasileira estabelece como índice crioscópico máximo do leite -0,512°C (ou -0,530°H) (JACKSON, 2010).

Hoje em dia no Brasil, existe ampla adoção do tratamento térmico do leite pelos laticínios, visto as inúmeras vantagens quanto a maior durabilidade e a grande aceitação pelos consumidores, a estocagem à temperatura ambiente e a longa vida de prateleira possibilitaram ao aumento do consumo deste produto na vida do consumidor (SOUZA et al., 2010).

O controle microbiológico é realizado através de amostras de leite quando indicado a presença de microrganismos patogênicos presentes ou sobre a deterioração potencial de alimento, podendo apresentar ocorrência de contaminação sobre as condições sanitárias inadequadas desde a produção, até armazenamento do leite, podendo afetar a vida de prateleira do produto. Em geral, microrganismos indicadores são utilizados para avaliar aspectos de qualidade a sanificação dos alimentos. Os principais grupos de microrganismos indicadores de qualidade do leite são os aeróbios mesófilos (AM), capazes de crescer em temperaturas de 35-37° C em condições de aerobiose, onde é obrigatória a presença de oxigênio e os coliformes (TAMANINI, 2007).

O processamento do leite UHT, leva a formação de sabor “cozido” ao leite. Devido a alta temperatura utilizada, ocorre uma formação de componentes voláteis contendo enxofre, metil cetonas e aldeídos alifáticos, derivados dos constituintes da matriz do leite durante o processamento térmico e armazenamento (ZABBIA, 2012).

Em busca da garantia da inocuidade microbiológica do produto, um maior prazo de validade e acondicionamento do produto, os fabricantes investem um alto custo, que se dá através do processo UHT, fornecendo um alimento seguro ao consumidor envolvendo o conhecimento e uso de manipulação

adequada, seguindo os princípios de Boas Práticas de Fabricação (MUCIDAS, 2010).

No setor de lácteos, vários fatores influenciam na alta demanda desses produtos, dentre eles, podem ser citados a redução do preço, crescimento da população, mudança nos hábitos alimentares. O aumento no consumo do leite UHT e a diminuição no consumo do leite pasteurizado se dão devido, a agilidade, destreza no transporte e boas condições de armazenamento (PAIVA, 2007).

Uma das grandes importâncias em se obter o tratamento térmico adequado é devido sua composição apresentar um excelente meio de cultura para multiplicação de microrganismos, podendo ter importante participação na veiculação das DTA (Doenças transmitidas por alimentos). Dentre os microrganismos patogênicos destacam-se: *Mycobacterium tuberculosis*, *Brucella spp*, *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter spp*, *Salmonella spp*, *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. Podendo haver ainda a degradação química de carboidratos, de gorduras e proteínas, impossibilitando o seu consumo (TAMANINI, 2007).

De acordo com a Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011 (IN 62), o Leite Pasteurizado definido quando destinado ao consumo humano direto na forma fluida, submetido a tratamento térmico na faixa de temperatura de 72 a 75° C (setenta e dois a setenta e cinco graus Celsius) durante 15 a 20 s (quinze a vinte segundos), em equipamento de pasteurização a placas, seguindo-se resfriamento imediato em aparelhagem a placas até temperatura igual ou inferior a 4° C (quatro graus Celsius) e envase em circuito fechado no menor prazo possível, sob condições que minimizem contaminações.

A pasteurização é necessária e tem a finalidade de eliminar os microrganismos patogênicos, além de diminuir ao máximo o número de microrganismos em geral, mas alguns deles ainda podem sobreviver ao tratamento térmico aplicado tornando-o um produto inadequado ao consumo humano. Com isso são pesquisadas duas enzimas para verificação se o tempo e temperatura utilizados na pasteurização foram eficientes, a fosfatase alcalina e peroxidase. A fosfatase alcalina é sensível a pasteurização, e sua presença no produto final indica que o processo de pasteurização não foi eficiente. Já a

peroxidase não é inativada pela pasteurização, mas é destruída em temperaturas superiores a 80°C. Sendo, uma forma de verificação se ocorreu o superaquecimento durante o tratamento térmico (PRATA, 2001).

3 OS PRINCIPAIS BENEFÍCIOS E MALEFÍCIOS DO LEITE UHT E DO LEITE PASTEURIZADO

Os benefícios oferecidos pelo consumo de leite e derivados, como parte de uma dieta saudável e balanceada, têm sido amplamente discutidos e estabelecidos. Por ser um alimento rico nutricionalmente, apresentando proteína, lactose, gordura, vitaminas e sais minerais. Porém, esse alto teor de nutrientes além da alta atividade de água, condições de higiene, condições de armazenamento, são fatores relevantes para torna-lo um excelente meio para o desenvolvimento de microrganismos. A pasteurização é necessária e tem a finalidade de diminuir ao máximo o número de microrganismos, mas alguns deles ainda podem sobreviver ao calor aplicado (LEITE et al., 2000).

A aplicação do tratamento térmico eficiente é primordial para reduzir ao máximo os riscos sanitários provenientes da ingestão desse alimento. Porém, é importante que o tratamento térmico mantenha a qualidade nutricional do alimento, visando o mínimo de degradação possível (LEITE et al., 2002).

A contaminação do leite pasteurizado ocorre devido a alta contagem de microrganismos patogênicos e/ou deterioradores, Além de doenças como a mastite, a higiene ineficiente nas ordenhas mecânicas e à falta de treinamento para os colaboradores. A deficiência no manejo e a higiene precária durante a ordenha contribui significativamente com esses resultados (SILVA, 2008).

O leite é reconhecido como principal fonte de cálcio. Em relação às vitaminas, o leite possui tanto as lipossolúveis como a (A, D e E em menores quantidades), como as hidrossolúveis, principalmente as do complexo B. Além disso, outros minerais como fósforo, magnésio, zinco, ferro e selênio também são encontrados na sua composição (PINTO, 2017).

Um estudo realizado mostra que o leite pasteurizado, apresenta menores perdas de nutrientes devido a características do processo térmico. As vitaminas E e biotina foram estáveis ao calor e não apresentaram perdas muito significativas nos dois métodos de processamento. Já as vitaminas D, B2 e ácido pantotênico apresentaram perdas reduzidas durante a pasteurização e esterilização UHT. Por meio da pasteurização, observaram-se perdas iguais ou inferiores a 10% de ácido fólico, vitamina B1, vitamina B6 e vitamina B12.

Observou-se também perdas mais expressivas no teor de vitamina C, o que já era esperado devido à elevada instabilidade desta vitamina quando submetida à alta temperatura. O conteúdo total da vitamina C (ácido ascórbico e ácido desidroascórbico) foi reduzido de 5 a 20% na pasteurização e de 10 a 20% na esterilização UHT (ROCHA, 2004).

O consumo do leite viabilizará inúmeros benefícios ao organismo, dentre os quais se destacam a ação das imunoglobulinas no sistema gastrointestinal, prevenção da osteoporose, redução do risco de desenvolvimento de câncer de cólon, dentre outros (ECKERT; ROMAN, 2003).

Já a má qualidade do leite está relacionada com diversos aspectos de saúde pública e sanitária dos alimentos. Portanto, a adoção de medidas preventivas contra contaminação por agentes patogênicos e microbiológicos é essencial para produção de leite com qualidade. Um dos pontos importantes a se identificar é o aumento da contagem de células somáticas (CCS) e alterações dos componentes individuais do leite (MENEZES, 2014).

Em decorrência dessas alterações, a presença de altas CCS no leite afeta a sua composição, destacando-se a diminuição do valor nutritivo, menor rendimento industrial, redução do tempo de prateleira e depreciação da qualidade organoléptica. do leite e o tempo de vida de prateleira dos derivados, apresenta também redução do nível de lactose e cálcio, que são constituintes nobres do leite, enquanto que há aumento da concentração de sódio e cloro, o que causa o sabor salgado do leite com mastite, causando enormes prejuízos para a indústria de laticínio (MENDES et al., 2006).

Entende-se que para produzir leite de qualidade é necessário que o rebanho leiteiro esteja em ótimas condições de saúde. Para combater as patologias que acometem os animais, é utilizada uma enorme variedade de medicamentos veterinários. Porém, a presença de antimicrobianos, mesmo em níveis baixos, pode prejudicar a saúde dos consumidores, os resíduos de medicamentos, que são subprodutos da biotransformação dos antibióticos, podem passar para o leite independente da via de aplicação do medicamento, pois são absorvidos pelas células de secreção do alvéolo da glândula mamária e passam para o leite produzido no úbere do animal medicado (PORTZ, 2011).

Entre os riscos que os antibióticos podem trazer a saúde humana, estão: carcinogenicidade, toxicidade, desencadeamento de fenômenos

alérgicos, desequilíbrio da microbiota intestinal e seleção de bactérias resistentes (LEITE, 2002).

4 ANÁLISE SENSORIAL

Observa-se um aumento na preocupação da população em relação a qualidade e inocuidade dos alimentos consumidos, estando associada com alguns aspectos sensoriais como odor, cor, sabor e viscosidade. No caso do leite, além desses aspectos, a questão higiênico-sanitária, tempo de vida de prateleira, embalagem e a praticidade também são levados em consideração (MOLINA et al, 2010).

A análise sensorial é realizada através de uma equipe, para analisar as características sensoriais de um determinado alimento. Podendo ser usada para avaliação da seleção da matéria prima a ser utilizada em um novo produto, a qualidade da textura, o sabor e odor característico do alimento, a aparência do produto, a reação do consumidor, entre outros. A satisfação sensorial proporcionada pelo alimento é primordial na decisão de compra pelo consumidor (TEIXEIRA, 2009).

Em um mercado cada vez mais exigente, a qualidade sensorial do alimento possibilita a fidelidade do consumidor a um produto específico. Com base nesses aspectos e considerando a importância da qualidade na indústria de alimentos, o objetivo deste trabalho foi identificar qual a preferência do tipo de leite utilizado entre os consumidores (TEIXEIRA, 2009).

Um leite de qualidade apresenta características sensoriais agradáveis, próprias do alimento, com uma cor branca e opaca, uma consistência homogênea, textura suave, não tendo a presença de grumos ou filamentos, o cheiro deve ser suave e seu gosto tem que ser levemente adocicado (CASTRO,2012).

O teste de aceitação foi realizado, mediante o uso de uma escala hedônica de nove pontos (JONES et al., 1955) conforme ficha de resposta modelo (Figura 1) para os atributos cor, aroma e sabor. Com 100 avaliações com amostras da mesma empresa. Na análise sensorial as amostras foram oferecidas em copos descartáveis contendo 50 mL de leite, juntamente com um copo com água.

As respostas dos provadores foram transformadas em valores numéricos, para análise estatística dos resultados, por programa estatístico apropriado SISVAR (FERREIRA, 1999).

Ficha de Avaliação Sensorial			
Idade: _____		Data:	
____/____/____			
<p>Avalie a amostra usando a escala baixo para descrever o quanto você gostou ou desgostou do produto.</p> <p>9- Gostei extremamente 8- Gostei muito 7- Gostei regularmente 6- Gostei ligeiramente 5- Indiferente (nem gostei/ nem desgostei) 4- Desgostei ligeiramente 3- Desgostei regularmente 2- Desgostei muito 1- Desgostei extremamente</p>			
Código Amostra	Cor	Aroma	Sabor
256			
342			
<p>Por favor, prove as amostras da direita para esquerda e ordene as amostras de acordo com a sua preferência. Em ordem crescente.</p> <p style="text-align: center;">----- ----- (menos gostei) (mais gostei)</p>			

FIGURA 1: Modelo da ficha-resposta do teste de aceitação (escala hedônica de nove pontos) e preferência para leite Pasteurizado e UHT

4.1 RESULTADOS ANÁLISE SENSORIAL

O leite UHT é o leite processado em Ultra High Temperature, este tem larga preferência pelo consumidor e, em relação aos atributos que considera para escolha do tipo de leite que consome, está a conveniência de sua embalagem, por ser menos perecível e por poder ser armazenado em temperatura ambiente, por apresentar maior comodidade na hora da compra, ter maior confiabilidade na qualidade do leite adquirido.

Os consumidores responderam um questionário sobre o consumo do leite (ANEXO I).

Os resultados obtidos na análise sensorial estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Avaliação sensorial de leite pasteurizado e UHT (média±DV)

Atributos	Tratamento	
	Pasteurizado	UHT
Cor	6,92±0,67 ^b	7,60±0,67 ^a
Aroma	6,58±0,68 ^b	7,26±0,68 ^a
Sabor	6,72±0,65 ^b	7,68±0,65 ^a

^{a,b} Letras iguais na mesma linha não diferem estatisticamente entre si ($P > 0,05$); $n = 2$.

Considerando os resultados do teste de aceitação do leite pasteurizado e UHT, observa-se que houve alteração estatística significativa ($P < 0,05$), em relação ao atributo cor. Tendo como preferência pela cor do leite UHT. A cor do leite (definida como branco-amarelada e opaca) se deve principalmente à dispersão da luz pelas micelas de fosfocaseinato de cálcio. Os glóbulos de gordura também dispersam a luz, mas contribuem muito pouco para a cor branca do leite. O caroteno e a riboflavina contribuem para a cor amarelada. O processamento térmico do leite contribui para alterar a sua cor. O uso, por exemplo, de temperatura mais alta durante a pasteurização intensifica a cor branca e a opacidade. A esterilização (tratamento térmico acima de 100° C) o escurece. Já o leite desnatado tem uma cor branco-azulada (*BELITZ, GROSH e SCHIEBERLE, 2009*).

Quanto ao aroma, também pode-se observar uma alteração estatística significativa ($P < 0,05$), com preferência pelo aroma do leite UHT.

O tratamento térmico também influenciou no sabor do leite. Constata-se que houve alteração estatística significativa ($P < 0,05$), com preferência pelo sabor do leite UHT. A diferença no sabor pode ser afetada devido a gordura presente no leite que está presente na forma glóbulos microscópicos que se apresentam como uma emulsão. Esses lipídeos do leite, são muito importantes e conferem valor nutricional, textura e propriedades organolépticas aos produtos lácteos (*MACGIBBON; TAYLOR, 2006*).

O leite UHT passa obrigatoriamente pelo processo de homogeneização da gordura. Esse processo tem por finalidade diminuir mecanicamente o tamanho dos glóbulos de gordura, para menos de 1.0 μm , de forma a retardar sua separação espontânea. O que promove um aumento na digestibilidade do alimento, e não compromete suas características nutricionais (FERREIRA, 2007).

Porém, um aspecto muito significativo em relação ao sabor do leite é a formação da “nata”, onde a gordura por ser menos densa se precipita. A homogeneização do leite evita essa formação considerada desagradável por muitos consumidores (OLIVEIRA; SANTOS, 2008; GOFF, 2009).

Em relação aos atributos que o consumidor considera para escolha do tipo de leite que consome, o leite UHT tem larga preferência (62%) devido à conveniência de sua embalagem e por ser menos perecível.

Os fatores de maior relevância na hora da compra do leite são: O tipo de leite (integral, desnatado, semi-desnatado), é a primeira característica observada (34%). O segundo critério é a qualidade (24%). O preço do leite é o terceiro critério considerado para o consumo e o que representa (22%), já a embalagem representa (15%) das opções de compra e 5% avaliaram a comodidade como fator mais importante.

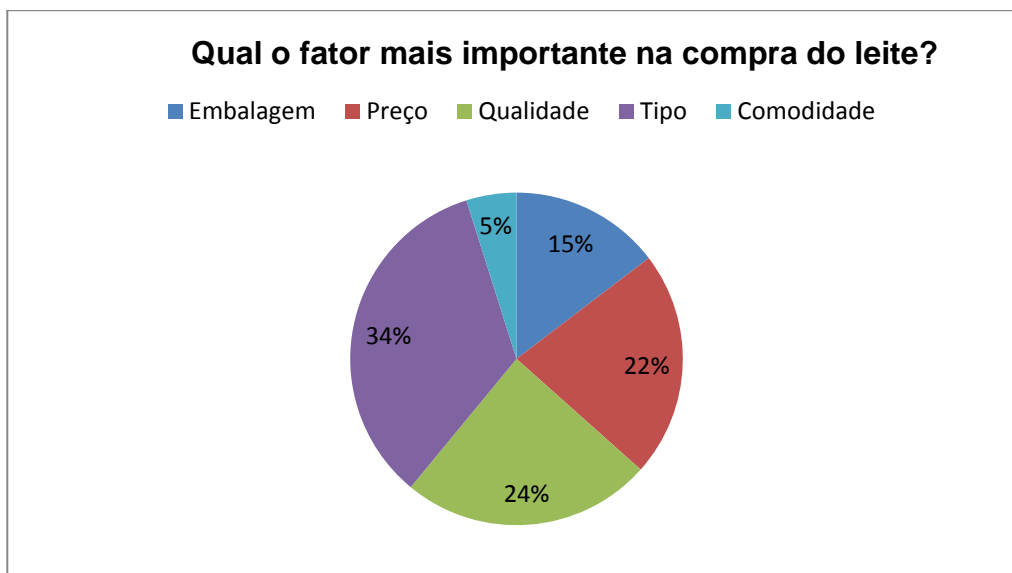


Figura 2. Fator mais importante na compra do leite.

Fonte: Próprio autor, 2018.

Os resultados do questionário apontam que 70% do público foi constituído por mulheres e 30% por homens. Houve uma variação na idade entre 18 e 59 anos.

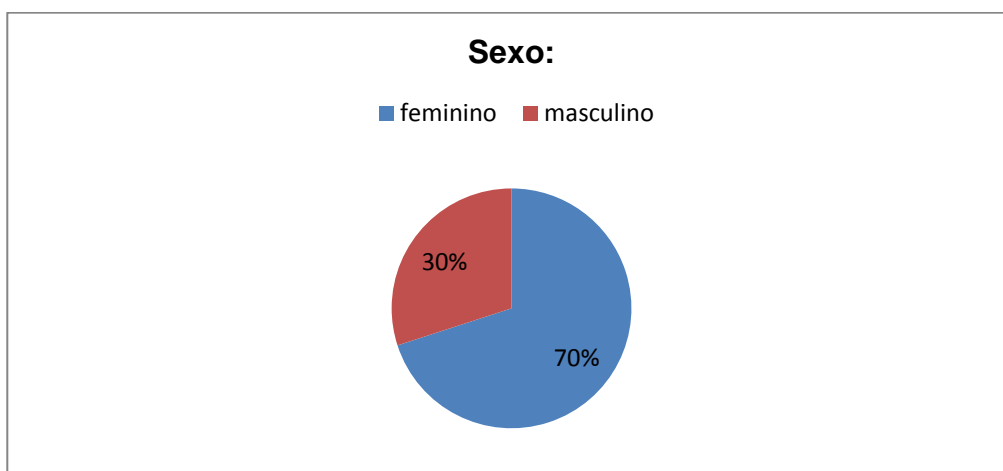


Figura 3. Sexo dos participantes da pesquisa.

Fonte: Próprio autor, 2018.

Foram avaliados a moradia dos participantes, sendo que 36% moram com os pais, 36% moram com companheiro e/ou filhos, 6% com amigos e com 22% com outros.

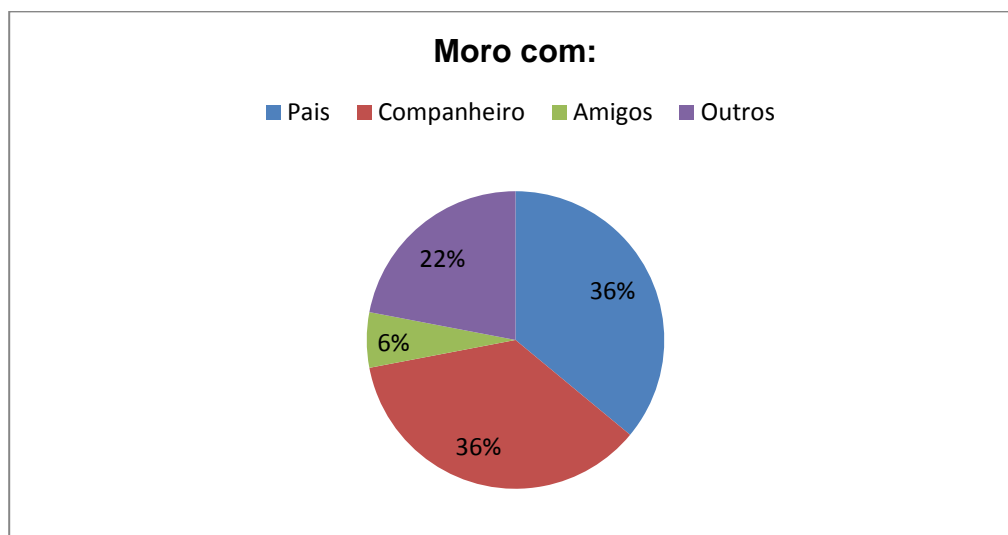


Figura 4. Tipo de moradia dos participantes da pesquisa.

Fonte: Próprio autor, 2018.

Os resultados do questionário apontam que 72% do público não possui filhos e 28% possuem.

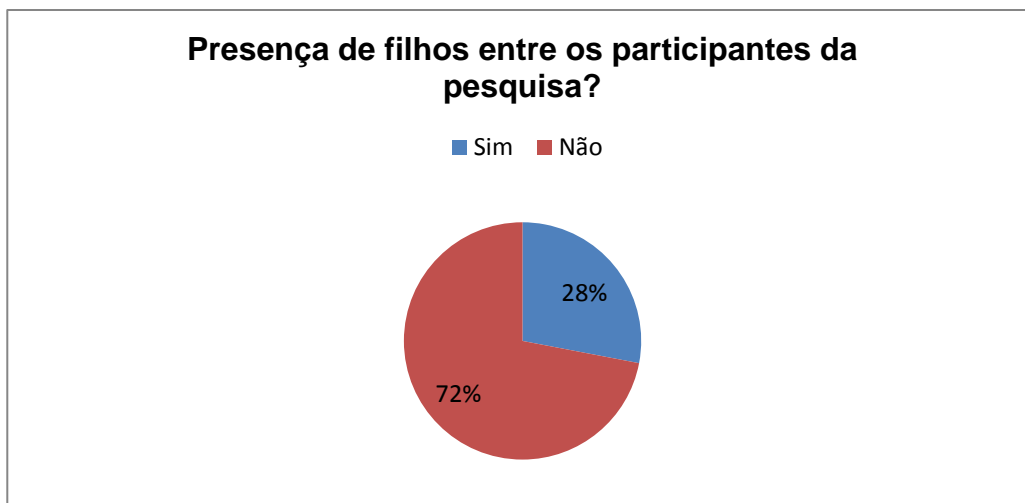


Figura 5. Presença de filhos entre os participantes da pesquisa.

Fonte: Próprio autor, 2018.

Em relação a escolaridade, 50% do público apresenta ensino superior incompleto, 18% apresenta mestrado, 14% são pós-graduados, 4% apresentam doutorado, 4% ensino superior completo, 6% apresentam ensino médio completo, 2% apresentam ensino fundamental incompleto e 2% completo.

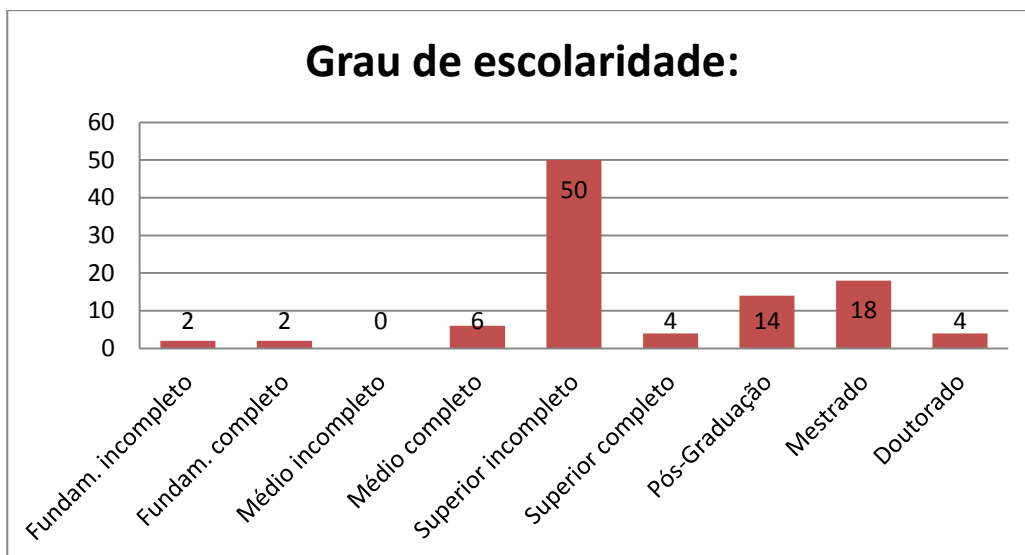


Figura 6. Grau de escolaridade dos participantes da pesquisa.

Fonte: Próprio autor, 2018.

Em relação a renda mensal dos provedores, 20% recebem até um salário mínimo, 22% recebem de 1 a 3 salários, 32% recebem de 3 a 5

salários, 16% de 5 a 7 salários e 20% recebem um valor superior a 7 salários mínimos.

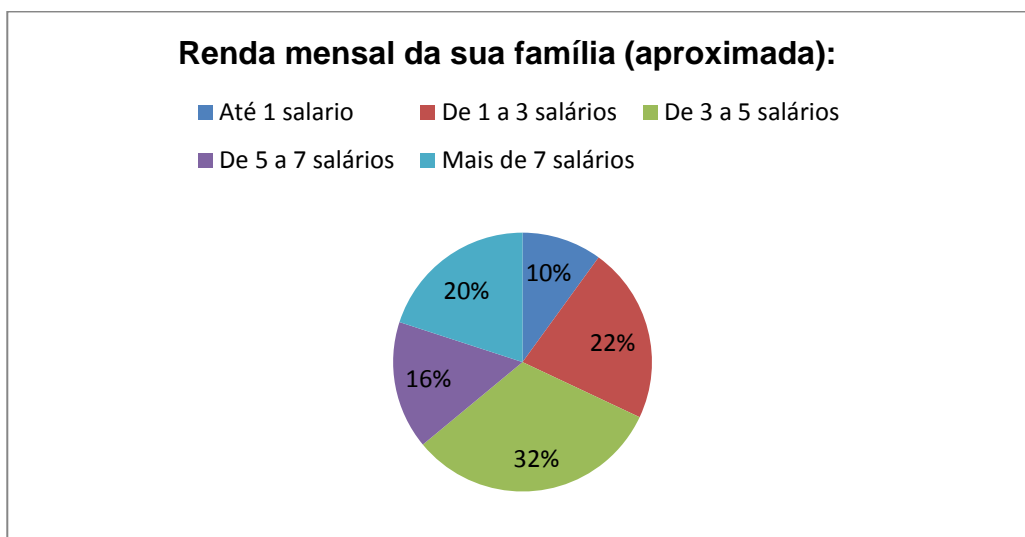


Figura 7. Renda mensal entre os participantes da pesquisa.

Fonte: Próprio autor, 2018.

Entre os participantes da pesquisa 92% consomem leite diariamente.

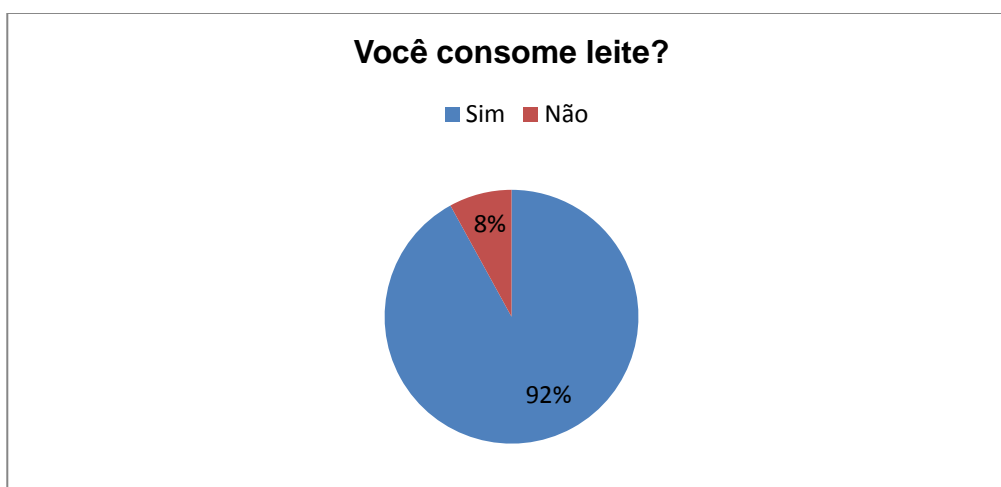


Figura 8. Consumo de leite entre os participantes da pesquisa.

Fonte: Próprio autor, 2018.

A preferência por embalagem de caixinha foi de 78%, já a embalagem de saquinho apresentou um resultado de 16% dos participantes e o uso de embalagem de garrafa mostrou que 6% fazem uso desse tipo de embalagem.

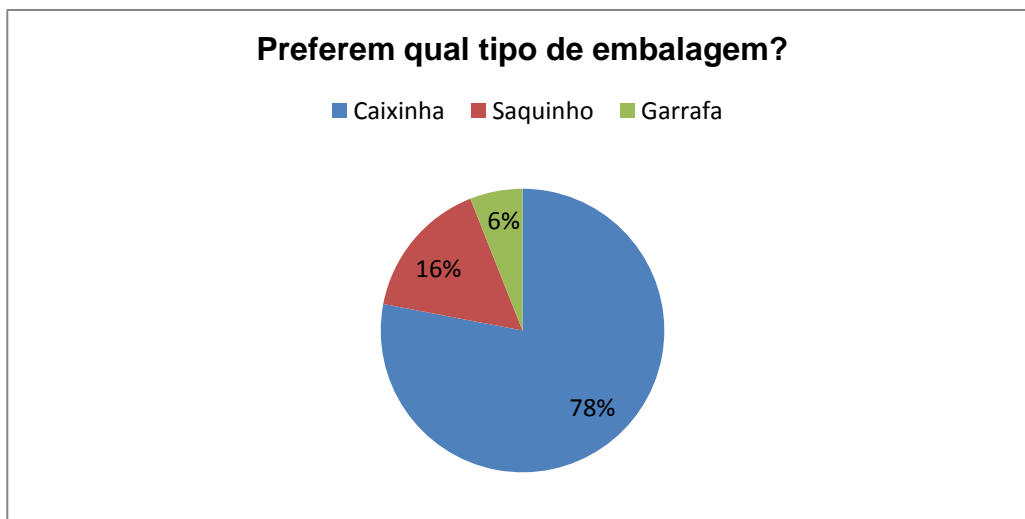


Figura 9. Preferência da embalagem do leite entre os participantes da pesquisa.

Fonte: Próprio autor, 2018.

O período de consumo mais relatado foi o café da manhã com 60%, no período da tarde consomem leite 32% e 8% consomem leite antes de dormir.

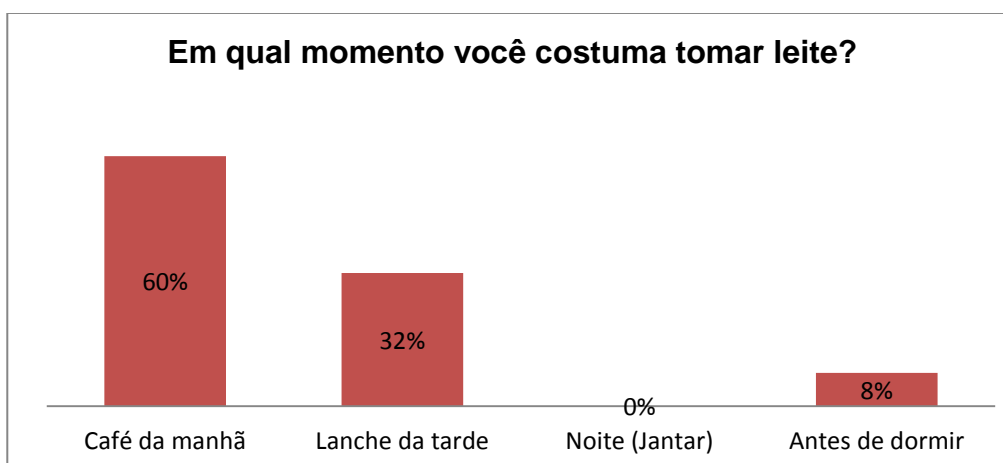


Figura 10. Preferência pelo momento do dia em que os participantes da pesquisa consomem leite.

Fonte: Próprio autor, 2018.

Em relação a preferência do tipo de leite a ser consumido, 60% preferem leite do tipo integral, 22% consomem leite desnatado, 4% consomem leite semi-desnatado, 10% faz uso do leite de vaca (não pasteurizado) e 4% consomem leite em pó por preferência. Como pode ser observado no gráfico a seguir.

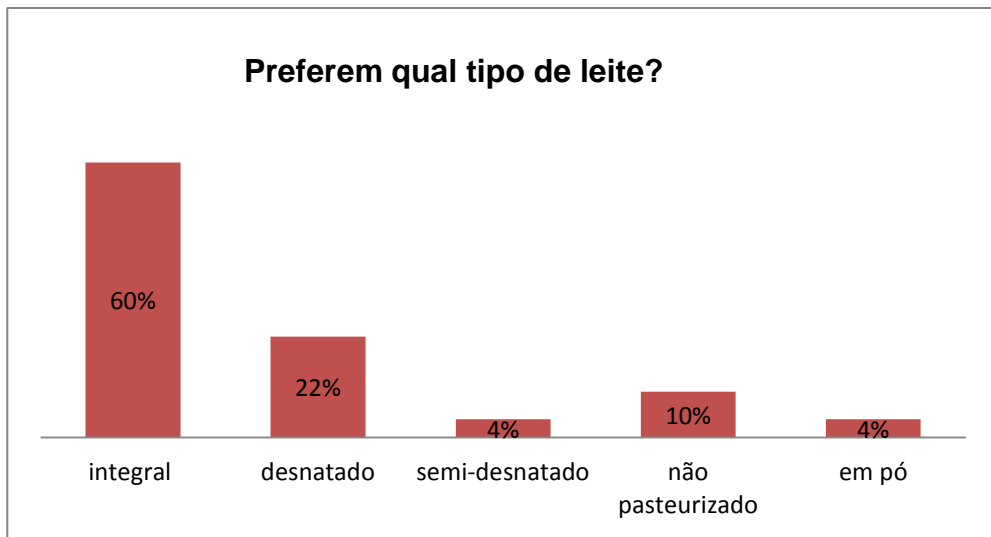


Figura 11. Preferência do tipo de leite entre os participantes da pesquisa.

Fonte: Próprio autor, 2018.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo foi realizado com o intuito de avaliar os benefícios do leite e conhecer a preferência pelo consumidor para posteriormente realizar as devidas indicações para a população.

Diante do estudo realizado foram compreendidos os inúmeros benefícios que o leite fornece para a população humana. Sendo esse, rico nutricionalmente apresentando: proteína, lactose, gordura, vitaminas e sais minerais. Entretanto, observou-se que existem alguns fatores que comprometem a qualidade do leite. Portanto é importante que se tenha todos os cuidados. Desde a produção, captação, transporte, beneficiamento e comércio desse alimento.

Evidenciou-se no trabalho realizado que a maior parte da população analisada (62%), prefere o leite UHT. Os fatores relevantes para essa escolha são: facilidade na compra e armazenamento, qualidade higiênico-sanitária, comodidade, praticidade da embalagem e principalmente a inocuidade do produto.

Sendo assim, pode-se constatar que o problema de pesquisa “Qual o melhor tipo de leite a ser usado pela população, leite pasteurizado ou o leite UHT? E quais os seus benefícios?” foi respondido.

A hipótese letra “a”: acredita-se que a possível variabilidade envolvida no processamento do leite UHT no binômio tempo/temperatura, proporcione um aumento na vida de prateleira do leite UHT, a qualidade vem acompanhada da inocuidade, ou seja, acredita-se que esse tratamento térmico apresente maior segurança do alimento em relação aos parâmetros microbiológicos e “b”: espera-se encontrar a preferência pelo leite UHT devido ao sabor, praticidade e maior durabilidade do produto, foram confirmadas. E os objetivos foram alcançados no decorrer dos capítulos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Análise sensorial dos alimentos e bebidas: terminologia.** 1993. 8 p.

BELITZ, H. D.; GROSH, W.; SHIEBERLE, G. Food Chemistry. Germany: Springer, 2009. 1114p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Cru Refrigerado, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Pasteurizado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel.** Publicado em 30 de dezembro de 2011. Seção 1. 24p.

CARDOSO, L.; ARAÚJO, W. M. C. **Parâmetros de qualidade em leite comercializados no Distrito Federal, no período 1997-2001.** Revista Higiene Alimentar, São Paulo, v. 17, n. 114-115, p. 34-40, 2003.

CASTRO, Lucas Belo Rodrigues de. **Tipo de leite consumido na cidade de Formiga-MG.** 2012. 42f. trabalho de conclusão de curso (Graduação em medicina veterinária) - CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA – UNIFORMG, Formiga MG, 2012. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uniformg.edu.br:21074/xmlui/handle/123456789/144>. Acesso em: 12. out. 2018.

CRUZ, Fabiana Thomé da; SCHNEIDER, Sergio. **Qualidade dos alimentos, escalas de produção e valorização de produtos tradicionais.** Revista Brasileira de Agroecologia. v. 5, n. 2, p.22-38, 2010.

DELGADO M.C.S. da, et al. **Caracterização microbiológica e físico-química de leite pasteurizado destinado ao programa do leite no Estado de Alagoas.** Ciência e Tecnologia de alimentos, 2008. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=395940086032>>. Acesso em: 16 de Setembro de 2018.

ECKERT, R. G; ROMAN, J, A. **PERFIL DOS CONSUMIDORES DE LEITE DO MUNICÍPIO DE CASCAVEL – PARANÁ,** Revista Varia Scientia v.10, n.17, p. 137-145, 2010.

FERREIRA, M. A. **Controle de qualidade físico-químico em leite fluído.** Brasília: SBRT/CDT/UnB, 2007. 18 p. (Dossiê técnico).

GOFF, D. **Dairy Science and Technology:** University of Guelph education series. Disponível em: <<https://www.uoguelph.ca/foodscience/industry/dairy-education-ebook-series>>. Acesso em: 28 de Setembro de 2018.

LEITE C.C et al. **Qualidade bacteriológica do leite integral (tipo C) comercializado em Salvador – Bahia.** Rev. Bras. Saúde Prod. An. vol. 3, n.1, 2002.

LEITE JR, A. F. S.; TORRANO, A. D. M.; GELLI, D. S. **Qualidade microbiológica do leite tipo C pasteurizado, comercializado em João Pessoa, Paraíba.** Revista Higiene Alimentar, São Paulo, v. 14, n. 74, p. 45-49, 2000.

LIEM D.G et al. **Short communication: Influence of labeling on Australian and Chinese consumers' liking of milk with short (pasteurized) and long (UHT) shelf life.** Journal of Dairy Science. v. 99, p. 1747–1754, 2015.

LUIZ, Domareski Jackson et al. **Avaliação físico-química e microbiológica do leite UHT comercializado em três países do Mercosul (Brasil, Argentina e Paraguai).** v. 60, n. 3, p. 261-269, sept. 2010. Disponível em <http://www.scielo.org/ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222010000300008&lng=es&nrm=iso>. Acesso em 03 set. 2018.

MACGIBBON, A. K. H.; TAYLOR, M. W. **Composition and structure of bovine milk lipids.** In: FOX, P. F.; MCSWEENEY, P. (Ed.). Advanced Dairy Chemistry: Lipids. 3 ed., New York: Kluwer Academic/Plenum publishers, 2006. v. 2, cap. 1, p. 1-35.

MENDES, M. H. A. F. **Produção higiênica do leite: Boas Práticas Agrícolas.** Trabalho de conclusão de curso, Brasília, 2006, p. 18, 2006.

MENEZES M. F. C et al. **Microbiota e conservação do leite.** Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas – UFSM. v. 18, n. 1, 2014.

MOLINA, G; PELISSARI F.M, FEHRMANN A.C. **Perfil do consumo de leite e produtos derivados na cidade de Maringá, Estado do Paraná.** Acta Scientiarum. Technology [em linea] 2010, 32 [Fecha de consulta: 12 de Octubre de 2018]. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=303226528014>>. Acesso em: 30 de Outubro de 2018.

MUCIDAS, J. H. **Aplicação do controle estatístico do processo no envase de leite UHT em uma indústria de laticínios.** Trabalho de Conclusão de curso, Juiz de Fora, p. 15, 2010.

OLIVEIRA, A L. VANELI, N. R. **Avaliação das características físico-químicas microbiológicas e rotulagem de leite pasteurizado comercializado na microrregião de ubá – minas gerais.** Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes, Juiz de Fora, v. 70, n. 6, p. 301-315, nov/dez, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.14295/2238-6416.v70i6.454> >. Acesso em 12 de março de 2018.

OLIVEIRA, P. H. B.; SANTOS, A. **A homogeneização de leite e derivados: processos e equipamentos.** Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, Juiz de Fora, v. 63, n. 362, p. 33-39, 2008.

PAIVA, R. M. B. **Avaliação físico-química e microbiológica de leite pasteurizado tipo c distribuído em programa social governamental.** Dissertação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, p. 76, 2007.

PORTZ, Anna Júlia. **Avaliação da presença de resíduos de antibióticos e da qualidade microbiológica em leites cru e beneficiado no Distrito Federal.** Dissertação, Universidade de Brasília, Brasília, p.15, 2011.

PRATA, L. **Fundamentos de ciência do leite.** Jaboticabal: FUNEP/UNESP, 2001. 287p.

ROBIM M.S et al. **Pesquisa de fraude no leite UAT integral comercializado no estado do Rio de Janeiro e comparação entre os métodos de análises físico-químicas oficiais e o método de ultrassom.** Rev. Inst. Latic. "Cândido Tostes", Nov/Dez, nº 389, 67: 43-50, 2012.

ROCHA, G. L. **Influência do tratamento térmico no valor nutricional do leite fluido.** 2004. 53f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Alimentos) – Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2004.

SANTANA Elsa Helena Walter de. **Contaminação do leite em diferentes pontos do processo de produção: I. Microrganismos aeróbios mesófilos e psicrotóxicos.** Revista Semina: Ci. Agrárias, Londrina, v. 22, n.2, p. 145-154, jul./dez. 2001.

SOUZA, L.G de et al. **Avaliação da composição do leite UHT proveniente de dois laticínios das regiões Norte e Noroeste do Estado do Paraná, 2010.** Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciAnimSci/article/view/1875/1202>> . Acesso em: 03 de Setembro de 2018.

TAMANINI, R et al. **Avaliação da qualidade microbiológica e dos parâmetros enzimáticos da pasteurização de leite tipo "C" produzido na região norte do Paraná.** Semina: Ciências Agrárias, 2007. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=445744085009>>. Acesso em 16 de Setembro de 2018.

TEIXEIRA L.V. **"Análise Sensorial na Indústria de Alimentos"**. Rev. Inst. Latic. Cândido Tostes, v. 64, n. 366, pp 12-21, 2009.

TRONCO, Vânia Maria. **Manual para inspeção da qualidade do leite.** 3. ed. Santa Maria: UFSM, 2008.

VALLIN Vitória Maria. **Melhoria da qualidade do leite a partir da implantação de boas práticas de higiene na ordenha em 19 municípios da região**

central do Paraná. Revista Ciências Agrárias, Londrina, v. 30, n. 1, p. 181-188, jan./mar. 2009.

ZABBIA, A., E. M. Buys e H. L. De Kock. **Undesirable sulphur and carbonyl flavor compounds in UHT milk: A review.** Crit. Rev. Food Sci. Nutr. v.52, n.21, 2012.

ZOCHE, F et al. **Qualidade microbiológica e físico-química do leite pasteurizado produzido na região oeste do Paraná.** Archives of Veterinary Science v.7, n.2, p.59-67, 2002.

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “Comparação entre os benefícios do leite pasteurizado e do leite UHT”. Neste estudo pretendemos avaliar aspectos sensoriais dos dois tipos de processamento térmico do leite e sua aceitação pelo consumidor.

Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos:

As análises sensoriais serão realizadas no laboratório de Técnica Dietética, na sala: 106 da Faculdade Atenas, situada em Paracatu, Minas Gerais, onde o participante também será convidado a preencher um questionário.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador.

O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão.

O (A) Sr (a) não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Caso haja danos decorrentes dos riscos previstos, o pesquisador assumirá a responsabilidade pelos mesmos.

Eu,

_____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos do estudo “Comparação entre os benefícios do leite pasteurizado e do leite UHT”, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Paracatu, 10 de Julho de 2018.

ANEXO I

QUESTIONÁRIO SOBRE CONSUMO DO LEITE

(Nas perguntas de alternativas, marcar apenas uma)

1. Sexo: Feminino Masculino
2. Sua idade: _____ anos
3. Moro com: Pais Companheiro/filhos Amigos Outros
4. Você possui filhos? Sim Não. Quantos? _____
6. Escolaridade? Analfabeto Fundamental Incompleto Fundamental Completo Médio Incompleto Médio Completo Superior Incompleto Superior Completo Pós-graduação Mestrado Doutorado
7. Renda mensal da sua família: (pode ser aproximada) Até 1 salário mínimo De 1 a 3 salários mínimos De 3 a 5 salários mínimos De 5 a 7 salários mínimos Mais de 7 salários mínimos.
8. Você consome leite Sim Não.
Frequência: Até 2 vezes/semana De 3 a 5 vezes/semana De 6 a 7 vezes/semana
9. Qtd de litros/semana: _____
10. Você prefere qual embalagem? Caixinha Saquinho Garrafa plástica
11. Qual tipo de leite você prefere? Integral Desnatado Semidesnatado vaca (não pasteurizado) Leite em pó
12. Em qual momento do dia você costuma tomar leite (pode ser mais de uma opção)?
 Café da manhã Durante a tarde (lanche) De noite (Jantar) Antes de dormir
Outro: _____
13. Qual o fator mais importante na compra do leite? Marca Embalagem Preço Qualidade Tipo (Integral, Desnatado ou Semi-desnatado) Comodidade Outro

MUITO OBRIGADO POR SUA PARTICIPAÇÃO!