



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE  
ALIMENTOS

## **Caracterização da cadeia de queijo artesanal no estado do Paraná**

Maringá - PR - Brasil  
Fevereiro de 2019

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS

## **Caracterização da cadeia de queijo artesanal no estado do Paraná**

Ana Carolina Britto Castilho

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Grasielle Scaramal Madrona

Dissertação apresentada ao programa de Pós Graduação em Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Maringá, como parte dos requisitos para a obtenção do título de mestre em Engenharia de Alimentos.

Maringá - PR - Brasil  
Fevereiro de 2019

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)  
(Biblioteca Central - UEM, Maringá – PR., Brasil)

Castilho, Ana Carolina Britto

C352c      Caracterização da cadeia de queijo artesal no  
estado do Paraná/ Ana Carolina Britto Castilho. --  
Maringá, 2019.

47 f. : il. color. , figs. , tabs.

Orientadora: Prof.a. Dr.a. Grasielle Scaramal  
Madrona.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de  
Maringá, Centro de Ciências Agrárias, Programa de  
Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos, 2019.

1. Queijo artesanal. 2. Queijo Colonial. 3.  
Características físico químicas. 4. Questionário. I.  
Scaramal, Grasielle Madrona, orient. II. Universidade  
Estadual de Maringá. Centro de Ciências Agrárias.  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de  
Alimentos. III. Título.

CDD 22. ED.637.35  
Jane Lessa Monção CRB 1173/97

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Esta é a versão final da dissertação de Mestrado apresentada por Ana Carolina Britto Castilho perante a Comissão Julgadora do Curso de Mestrado em Engenharia de Alimentos em 21 de fevereiro de 2019

COMISSÃO JULGADORA

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Grasielle Scaramal Madrona

Orientadora

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Magali Soares dos Santos Pozza

Membro

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Tatiana Colombo Pimentel

Membro

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, a Deus, por todas as oportunidades e bênçãos recebidas.

Aos meus pais Ailton e Leni , por sempre me apoiarem e darem incentivo nos momentos mais difíceis. E a minha irmã Ana Beatriz que sempre se orgulhou das minhas conquistas.

À professora Grasielle Madrona, pela paciência, dedicação e orientação necessária para o desenvolvimento do trabalho.

Às professoras Tatiana Pimentel e Magali Pozza por se disponibilizarem a participar da banca e acrescentarem com sugestões ao trabalho.

Às meninas do grupo de pesquisa, Jessica Resulte, Jessica Antigo, Suelen, Leticia e Jaque que contribuíram nas análises. Às amigas Lorena, Rayrine e Manuela que compartilharam das aulas e sempre me apoiaram apesar de todas as dificuldades.

À Universidade Estadual de Maringá e ao departamento de Engenharia de Alimentos que me deram a oportunidade de desenvolver meu trabalho.

Em especial gostaria de agradecer a empresa GTFoods, nas pessoas do Sergio Oliveira, Carlos Grossi e Audileia de Oliveira, por flexibilizar meu horário de trabalho para que pudesse assistir às aulas do curso.

A empresa Emater pela colaboração e doação das amostras para análises.

## **Caracterização da cadeia de queijo artesanal no estado do Paraná**

AUTORA: ANA CAROLINA BRITTO CASTILHO

ORIENTADORA: PROF<sup>a</sup>. DR<sup>a</sup>. GRASIELE SCARAMAL MADRONA

Dissertação de Mestrado; Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos; Universidade Estadual de Maringá; Av. Colombo, 5790, BL 13 – 07; CEP: 87020-900 – Maringá – PR, Brasil, defendida em 21 de fevereiro de 2019.

### **RESUMO**

O queijo colonial produzido no Estado do Paraná tem importância na vida econômica da população que reside na zona rural. Assim, a presente pesquisa teve como objetivo avaliar as características de queijos artesanais no estado do Paraná, com foco na região de Maringá. Primeiramente foram coletadas e analisadas 21 amostras de queijos finalistas (separados por mesorregiões) do concurso paranaense de queijos artesanais promovido pela EMATER – Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural no ano de 2018. Foram realizadas análises de teor de umidade, cinzas, proteínas, lipídios, pH (potencial hidrogeniônico) e cor. Em um segundo momento, no intuito de analisar o mercado consumidor de queijo na região de Maringá-PR e o conhecimento sobre queijo artesanal foi aplicado um questionário a 114 pessoas utilizando a ferramenta Google docs. Realizou-se ainda análise centesimal e sensorial de 3 amostras de queijo produzidos na região de Maringá-Pr. As médias dos resultados indicaram que o consumo maior de queijo na região é a muçarela, o consumo é diário e que 50 % da população conhece o que é queijo colonial. Na composição físico-química, em geral observa-se que não existe diferença significativa entre as amostras do concurso.

Palavras-chave: Questionário, Queijo Colonial, características físico químicas, queijo artesanal.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Mesorregiões e amostras do concurso Emater.....	12
Tabela 2 Resultados de pH.....	16
Tabela 3 Análise de cor .....	18
Tabela 4 Composição Centesimal dos queijos do concurso .....	21
Tabela 5 Resultados das análises físico-química e sensorial dos queijos artesanais da região de Maringá-Pr.....	38

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Mapa Estado Paraná (IBGE, 2010) .....	12
Figura 2. Análise de componentes principais das características físico-químicas e das amostras de queijos de diferentes regiões do Paraná .....	24
Figura 3 Idade dos entrevistados.....	32
Figura 4 Sexo dos entrevistados .....	32
Figura 5 Escolaridade dos entrevistados .....	33
Figura 6 Consumo semanal de queijo .....	33
Figura 7 Preferência de consumo de queijo .....	34
Figura 8 Item de importância na escolha do produto .....	34
Figura 9 Conhecimento do queijo colonial .....	35
Figura 10 Características do queijo colonial .....	36
Figura 11 Faixa de preço paga pelo quilo do queijo .....	36
Figura 12 Análise de componentes principais dos queijos artesanais de Maringá .....	39



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVO GERAL .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1.OBJETIVOS</b>	<b>ESPECIFICOS</b>
<b>2</b>	
<b>3. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>3</b>
<b>3.1.PRODUÇÃO</b>	<b>DE</b>
<b>3</b>	<b>QUEIJO</b>
<b>3.2.LEGISLAÇÃO VIGENTE NO BRASIL PARA A PRODUÇÃO DE QUEIJO COLONIAL E ARTESANAL .....</b>	<b>6</b>
<b>4. DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>9</b>
CAPITULO I.....	9
ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE QUEIJOS ARTESANAIS FINALISTAS CONCURSO DA EMATER – PARANÁ 2018 .....	9
RESUMO.....	9
1. INTRODUÇÃO.....	9
2. MATERIAIS E MÉTODOS .....	11
2.1. AMOSTRAS.....	11
2.2. ANÁLISES.....	12
2.3. COR INSTRUMENTAL .....	13

2.4. PH.....	13
2.5. UMIDADE.....	13
2.6. DETERMINAÇÃO DE RESÍDUO POR INCINERAÇÃO (CINZAS).....	13
2.7. DETERMINAÇÃO DE LIPÍDIOS POR EXTRAÇÃO COM SOLVENTES A FRIO .....	14
2.8. PROTEÍNA .....	15
2.9. ANÁLISE DOS DADOS .....	16
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	16
3.1. COR INSTRUMENTAL.....	17
3.2. COMPOSIÇÃO CENTESIMAL .....	20
4. CONCLUSÃO .....	24
5. REFERÊNCIAS .....	25
CAPITULO II.....	28
ANÁLISE DO PERFIL CONSUMIDOR DE QUEIJOARTESANAL NA REGIÃO DE MARINGÁ – PR .....	28
RESUMO.....	28
1. INTRODUÇÃO.....	28
2. MATERIAIS E MÉTODOS .....	30
2.1 PESQUISA DE MERCADO.....	30
2.2 ANÁLISES DOS QUEIJOS .....	30
2.3 ANÁLISE SENSORIAL – ACEITAÇÃO DO CONSUMIDOR .....	30

2.4 COMPOSIÇÃO CENTESIMAL .....	31
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	31
3.1 PESQUISA DE ANÁLISE DE MERCADO CONSUMIDOR .....	31
3.2 ANÁLISE DOS QUEIJOS (SENSORIAL E CENTESIMAL) .....	36
4. CONCLUSÃO .....	40
5. REFERÊNCIAS .....	40
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>42</b>
<b>6. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>45</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O estado do Paraná apresenta relevância no agronegócio brasileiro, segunda posição do valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP) em 2018 (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento [MAPA], 2018). O valor bruto da produção leiteira no estado atingiu R\$ 3,1 milhões em 2018.

Define-se produto artesanal/colonial o alimento que é produzido utilizando-se de algum nível de processamento. Esses produtos são feitos em escala reduzida, na maior parte das vezes são utilizados ingredientes naturais, sem o uso de aditivos. O processo é realizado dentro de propriedades rurais, geralmente pela família do agricultor, de modo artesanal, passado de geração para geração. Os alimentos industrializados, por sua vez, são definidos como aqueles produzidos por grandes fábricas, utilizando-se de equipamentos e tecnologia em larga escala, com uso de aditivos, como corantes, conservantes, entre outros (NEUMAN & SOUZA, 2006; SILVEIRA, 2006).

Na região Sul, o processo artesanal de alimentos é característico da cultura local. Ao longo da história, essa região tem sido reconhecida pelo seu importante papel no fornecimento de alimentos, tanto *in natura* como industrializados, tornando assim o setor alimentício um instrumento privilegiado de incentivo político ao desenvolvimento regional (ARAÚJO, 1990).

Estudos mostram que a agro industrialização artesanal é um instrumento capaz de diminuir o êxodo rural, uma vez que os produtos são feitos dentro da própria propriedade rural, contribuindo dessa forma com a geração de novos empregos e postos de trabalho e capaz de inserir o agricultor no mercado regional e local. Tais empreendimentos dedicam-se à produção de alimentos mais saudáveis e ecológicos, sendo uma forma de valorização da cultura e tradição local, que faz parte dos hábitos alimentares dessa população. A produção alimentícia remete a uma identidade territorial simbólica e cultural (BRASIL, 2004; WINTER, 2003) (GUIMARÃES, 2001; GUANZIROLI et al., 2001).

Dentre os inúmeros alimentos artesanais produzidos no Sul do Brasil, destaca-se o queijo artesanal/colonial. Inicialmente, o queijo colonial era feito pelos colonos açorianos, posteriormente passou a ser produzido pelos italianos e alemães que

havam chegado no Brasil. Esse produto era tradicionalmente processado nas propriedades rurais para autoconsumo familiar, assim como outros produtos alimentícios, tais como salames e derivados suínos, geléias, sucos de frutas, doces, compotas, massas, conservas de hortaliças, biscoitos, açúcar mascavo, vinho, melado, entre outros produtos (DORIGON, 2008).

O queijo era processado geralmente pelas mulheres, com o leite oriundo do excedente do autoconsumo, resultando, no mínimo em uma unidade com 1 kg em média por dia. Parte era utilizado para consumo da família e o restante destinado para o comércio informal, diretamente ao consumidor. Embora o lucro resultante destas pequenas vendas de queijo fosse baixo, era de grande valia na administração do lar, com o dinheiro das vendas, as mulheres compravam alimentos, material escolar, roupa para os filhos, entre outros. (DORIGON, 2016; ZAFFARI; MELLO; COSTA, 2007).

Assim, nota-se a importância em se fomentar a produção de queijos artesanais na região Sul do Brasil, principalmente no estado do Paraná, neste sentido surge a necessidade de avaliação da cadeia de queijos como opção para resgatar as características culturais, visando obter produtos de qualidade e com maior valor agregado.

## 2. OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem como objetivo geral avaliar a qualidade dos queijos artesanais produzidos no estado do Paraná.

### 2.1. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar equivalência entre os queijos produzidos no estado do Paraná, por meio de análises dos queijos participantes do concurso de queijos artesanais de 2018.
- Analisar a composição centesimal das amostras de queijos participantes do concurso de queijo artesanal promovido pela EMATER.

- Identificar o perfil consumidor de queijo artesanal na região de Maringá – PR.
- Realizar análises de comparação entre os dados sensoriais e de composição centesimal.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1. Produção de queijo

O Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade dos Queijos, regulamentado pela Portaria 146 de 1996 define queijo como sendo o produto fresco ou maturado que se obtém por separação parcial do soro do leite ou leite reconstituído (integral, parcial ou totalmente desnatado), ou de soros lácteos coagulados pela ação física do coalho, de enzimas específicas, de bactéria específica, de ácidos orgânicos, isolados ou combinados, com ou sem agregação de substâncias alimentícias e, ou especiarias e, ou condimentos, aditivos especificamente indicados, substâncias aromatizantes e matérias corantes.

Já para Costa (2017) queijo é um produto macio, semiduro, duro ou extra-duro amadurecido ou não, que pode ser revestido e em que o teor de proteínas do soro/caseína não exceda o teor presente no leite. Pode ser obtido pela coagulação completa ou parcial da proteína do leite desnatado, parcialmente desnatado, das natas, da mistura entre estes materiais, entre outros, através da ação do coalho ou de outros agentes de coagulação adequados e pela drenagem parcial do soro resultante da coagulação.

Segundo Paula et al. (2009) queijo é um produto lácteo produzido em grande variedade tanto de sabor quanto de forma em todo o mundo. A fabricação de queijos foi realmente estabelecida com o advento dos estados feudais e mosteiros de onde os conhecimentos adquiridos eram passados de geração em geração. Como eram

comunidades essencialmente autossuficientes com poucas viagens entre elas e pouca troca de informações, isso explicaria o fato de existirem centenas de variedades de queijos com características bem definidas, obtidos da mesma matéria-prima.

Tradicionalmente, as variedades de queijos eram produzidas em uma determinada região, delimitada geograficamente, especialmente em áreas montanhosas. Essa produção local de algumas variedades é ainda preservada através da Denominação de Origem Protegida (DOP). A maioria das variedades de queijos surgiu de algum acidente por causa de determinada circunstância local (composição do leite, microbiota endógena, espécie e raça do animal) ou por causa de um único evento acontecido durante a tentativa de produção ou estocagem do queijo (crescimento de mofo ou outros microrganismos). O objetivo da fabricação de queijo é produzir um produto atrativo e durável, com determinadas características de sabor, aroma e textura que são adquiridas quando o queijo é deixado maturar sob condições apropriadas. Durante a maturação, ocorrem diversas modificações bioquímicas que ainda não são completamente compreendidas, nas quais os principais constituintes: proteínas, lipídeos e lactose residual são degradados a produtos primários e posteriormente a produtos secundários (Paula et al. 2009).

Dados preliminares do censo agropecuário realizado em 2017 mostram que a produção de queijo da agroindústria rural dos estados do Sul do Brasil é aproximadamente de 30 mil toneladas, sendo o estado do Rio Grande do Sul responsável por mais de 12 mil toneladas de queijos produzidos. O Paraná aparece em segundo lugar com uma produção de aproximadamente 9 mil toneladas ano, e Santa Catarina com aproximadamente 8 mil toneladas. Como o censo do IBGE abrange os estabelecimentos agropecuários e a agroindústria rural, pode-se identificar que esses queijos são os queijos artesanais. Dividindo o total da produção pelo número de produtores, chega-se à conclusão de que a média de produção diária é menor que 2 kg de queijo por dia, mostrando uma produção típica familiar dessa região (CARVALHO, 2015; IBGE, 2018).

A tecnologia de fabricação compreende as seguintes etapas básicas: 1. Coagulação do leite: pode ser feita diretamente pela microbiota do leite, ou pela adição de cultivo bacteriano apropriado (coalho ou fermento). Após um período de tempo, o leite fermentado transforma-se na coalhada; 2. Corte da coalhada, para liberação do lactosoro; 3. A massa obtida é colocada em formas e prensada, ou não, dependendo do queijo; 4. O queijo é salgado e, em seguida, embalado (Perry, 2004).

A produção de queijo no Brasil encontra-se em ascensão, embora boa parte do montante produzido no país envolve queijos comerciais, tais como, Minas Frescal, Muçarela, Parmesão, Prato, entre outros. A oferta de queijos artesanais regionais vem crescendo, sendo que a produção está concentrada na região sul e sudeste, porém não eram comercializadas em todo o país devido às barreiras legais. Os queijos artesanais mais conhecidos nacionalmente são os queijos da Canastra, do Serro, do Araxá (de Minas Gerais) e Colonial (produzido na região sul) (FAO, 2015).

Inúmeros são os tipos de queijos produzidos no Brasil, entretanto pouco se sabe sobre suas tecnologias e características, assim é importante se conhecer mais profunda e detalhadamente os constituintes responsáveis pelos atributos sensoriais como aroma, textura e sabor, bem como os processos através dos quais eles se formam. Segundo Perry (2004) é importante, também, conhecer em profundidade os fatores responsáveis pelos defeitos observados neles como, por exemplo, o amargor e o estufamento; esse conhecimento certamente irá contribuir para a padronização e a melhoria da qualidade, agregando maior valor ao produto nacional.

Os diversos tipos de queijos com diferentes características impulsionaram a necessidade de órgãos fiscalizadores gerar padrões legais que contribuam com a definição dos parâmetros microbiológicos e físico-químicos. A Portaria nº 146 classifica os queijos de acordo com o conteúdo de matéria gorda no extrato seco recebendo a denominação de desnatados a Extra Gordos (BRASIL, 1996). A legislação também classifica os queijos quanto ao teor de umidade, o qual este pode ser de baixa umidade até muito alta umidade.



De acordo com Perry (2004), o queijo é um concentrado lácteo constituído de proteínas, lipídios, carboidratos, sais minerais, cálcio, fósforo e vitaminas, entre elas A e B. É um dos alimentos mais nutritivos que se conhece: um queijo com 48% de gordura contém cerca de 23-25% de proteína o que significa que, em termos de valor protéico, 210 g desse produto equivalem a 300 g de carne. Os minerais participam do processo de coagulação do leite, influenciando a textura do queijo. O líquido residual, cujo teor varia com o tipo de queijo, é chamado lactosoro; boa parte dele é eliminada durante o processo de fabricação e aproveitada como matéria-prima na produção de iogurtes, ricota e bebidas lácteas que são os principais representantes.

### 3.2. Legislação vigente no Brasil para a produção de queijo colonial e artesanal

Desde o final da década de 40, não era possível que produtos alimentícios artesanais atravessassem suas fronteiras estaduais. Os mesmos poderiam ser apreciados apenas nas proximidades de sua produção. Relíquias regionalmente tradicionais, culturais, eram muitas vezes privilégio de poucos.

Nessa época, produtos nacionais de origem animal como queijos, eram produzidos com auxílio de utensílios de madeira, mesas, fôrmas, o que fazia com que cada produtor tivesse a sua receita tradicional.

Aos poucos a fiscalização e evolução tecnológica foram dificultando a produção e comercialização desses produtos. Assim, com a evolução da ciência de alimentos, também vieram as normas, as garantias da qualidade, as boas práticas de fabricação: tudo que deve garantir um produto inócuo (Oliveira,2018).

Quase que a totalidade dos processos foram adaptados, modificados e forçadamente levados à perda de uma identidade que define não só a cultura regional, mas antes, a certeza de que aquele produto era único, pois todos aqueles aspectos produtivos contribuíam para distinção e caracterização de determinado produto (Oliveira, 2018).

O queijo de leite cru artesanal, como Canastra, Serro, Serra do Salitre em Minas Gerais, o queijo de Manteiga, tão tradicional no Nordeste, queijo Colonial no Sul, entre outros queijos, são seculares e tradicionais em diversos estados e sempre fizeram parte na mesa do consumidor nestas regiões.

Em Minas Gerais, em dezembro de 2018, foi sancionada a Lei 20.549 a qual dispõe sobre a produção e comercialização de queijos artesanais no estado e considera queijo artesanal sendo o queijo elaborado com leite integral fresco e cru e com características de identidade e qualidade específicas e maturado durante 60 dias. Em Santa Catarina a Lei 17486 de 16 de janeiro de 2018 também dispõe sobre a produção e comercialização de queijos artesanais de leite cru no estado. Para os devidos fins, essa lei considera queijo artesanal: aquele elaborado com leite cru da própria fazenda, com métodos tradicionais, com vinculação ao território de origem, conforme Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ) estabelecido para cada tipo e variedade, sendo permitida a aquisição de leite de propriedades rurais próximas desde que atendam todas as normas sanitárias pertinentes.

No Paraná a Lei 19.555 de 2015 dispõe sobre a produção e a comercialização dos queijos artesanais no Estado do Paraná. Esta lei, considera queijo artesanal aquele produzido com leite fresco e cru, em pequena escala de produção, oriundo da própria propriedade leiteira, que se utiliza de micro ou pequena estrutura física, elaborado por métodos tradicionais, com vinculação e valorização territorial, regional ou cultural que lhe conferem identidade. Os queijos artesanais existentes e assim reconhecidos pelo órgão governamental competente terão seus processos de fabricação documentados para fins de proteção do patrimônio histórico, cultural e indicação geográfica.

Em 14 de junho de 2018, o então presidente da república do Brasil, sancionou a Lei 13680, que alterou a Lei 1283 de 18 de dezembro de 1950, para dispor sobre o processo de fiscalização de produtos alimentícios de origem animal produzidos de forma artesanal. Assim, é permitida a comercialização interestadual de produtos alimentícios produzidos de forma artesanal, com características e métodos tradicionais ou regionais próprios, empregadas boas práticas agropecuárias e de

fabricação, desde que submetidos à fiscalização de órgãos de saúde pública dos Estados e do Distrito Federal. O produto artesanal será identificado, em todo o território nacional, por selo único com a indicação ARTE, conforme regulamento. A inspeção e a fiscalização da elaboração dos produtos artesanais com o selo ARTE deverão ter natureza prioritariamente orientadora.

No entanto, o Sistema Brasileiro de Inspeção -SISBI tem como objetivo fazer a padronização e a harmonização dos procedimentos de inspeção dos produtos de origem animal (POA) de forma a garantir a inocuidade dos alimentos. É um sistema benéfico para os produtores de alimentos, pois antes de sua implantação havia limitações que impediam que produtos produzidos em um estado brasileiro, por exemplo, fossem comercializados em outro.

A Lei 7.889 de 1989 dispõe que as indústrias com registro no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), podem comercializar seus produtos em todos os estados do Brasil e até fazer exportação para outros países, enquanto aquelas sob fiscalização das Secretarias ou Departamentos de Agricultura dos Estados poderiam apenas fazer comércio dentro dos Estados, e aquelas sob fiscalização das Secretarias ou Departamentos de Agricultura dos Municípios poderiam fazer comércio apenas dentro do Município.

Com a implantação do SISBI, as indústrias, mesmo que não sejam submetidas ao MAPA, podem expandir suas vendas para além das fronteiras do seu Estado ou Município. Além de possibilitar o fortalecimento da agroindústria familiar no mercado nacional. Não é qualquer empresa que pode aderir ao SISBI. Existem regras aplicáveis tanto às indústrias quanto aos órgãos de fiscalização regionais para que esse sistema possa vigorar.

## 4. DESENVOLVIMENTO

### CAPITULO I

Análise da composição centesimal de queijos artesanais finalistas concurso da Emater – Paraná 2018

(artigo a ser submetido)

#### RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar a composição centesimal de queijos finalistas do concurso de queijos artesanais do Paraná. Para tanto avaliou-se a composição centesimal de todos os queijos finalistas do concurso paranaense de queijos artesanais promovido pela EMATER – Instituto Paranaense de assistência técnica e extensão rural. Foram realizadas análises de teor de umidade, cinzas, proteínas, lipídios, pH (potencial hidrogeniônico) e cor. Na composição físico-química observa-se que não existe interação entre as amostras do concurso sendo assim existe necessidade de padronização das técnicas empregadas na produção do queijo colonial no estado do Paraná.

Palavras – chave: Queijo Colonial, queijo artesanal, características físico químicas.

#### 1. INTRODUÇÃO

O queijo artesanal se trata de um produto lácteo produzido principalmente na região Sul do Brasil. Esse tipo de queijo é tradicionalmente fabricado em pequenas industriais familiares, podendo ser utilizado leite cru (em caso de queijo maturado) ou pasteurizado. Os queijos devem comprovar inocuidade microbiológica e composição química adequada, conforme descrito na legislação brasileira vigente, porém, muitos produtores não atendem os pré-requisitos mínimos necessários para a garantia da segurança do alimento.

A qualidade do queijo depende de fatores tais como umidade, temperatura, atmosfera e material em contato com o queijo, composição química do coagulante e

composição da cultura láctea. Ainda depende da embalagem, a qual deve minimizar ou prevenir as mudanças de qualidade, resultando em preservação do produto (Youssef, El-Sayed, El-Sayed, Salama, & Dufresne, 2016).

Neste contexto, podem ser observadas muitas variáveis no processo de fabricação de queijos e em decorrência deste fato provavelmente há grande heterogeneidade entre os produtos em determinada região. Assim, a Emater-PR vem realizando concursos para premiação dos melhores queijos artesanais no estado do Paraná, visando fomentar a cadeia de queijos no estado. Neste concurso são avaliadas apenas características sensoriais, sendo de grande relevância realizar a análise de composição centesimal dos produtos.

O referido concurso foi organizado pela Emater - PR, sendo que entre os meses de outubro de 2017 a maio de 2018 foram realizadas as etapas territoriais seguindo a distribuição de regionais já praticadas pela Emater. O objetivo era de identificar e promover a produção de queijos artesanais da agricultura familiar paranaense, valorizando a cultura alimentar e o saber fazer dos queijos diferenciados (curados) e, assim, contribuir para a agregação de valor por meio do desenvolvimento da agroindústria.

Segundo Emater (2018) os seguintes critérios eram exigidos para participação no concurso:

- Produzir queijo com leite de bovinos oriundo apenas do próprio estabelecimento rural.
- Aplicar Boas Práticas de Ordenha e Boas Práticas no processamento do queijo.
- Possuir rebanho leiteiro devidamente vacinado e livre de enfermidades, em conformidade com a legislação sanitária vigente, com atestado sanitário.
- Não incluir no processamento do queijo aditivos artificiais como conservantes, corantes, palatabilizantes, etc.

- O queijo deverá ter no mínimo 20 dias de maturação no dia do concurso, quando o participante deverá entregar uma peça para avaliação e degustação pelos jurados.
- Poderão participar queijos produzidos a partir de leite cru ou pasteurizado e a unidade de processamento poderá ser formalizada ou informal.
- Os queijos recebidos para o concurso serão identificados apenas por numeração pela comissão organizadora. · Não haverá comercialização dos queijos que participarão do concurso durante o evento.
- Não será cobrada taxa de inscrição.

Critérios de classificação: Foram selecionados jurados com experiência em análise sensorial e estes avaliaram os queijos quanto a sabor, aroma, consistência, textura, cor e apresentação.

Premiação: Foram selecionados os três primeiros lugares de cada etapa regional e estes participaram da etapa final em julho de 2018 em Curitiba/PR, onde foram premiados os cinco melhores queijos artesanais paranaenses.

Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a composição centesimal das amostras finalistas do concurso de queijos artesanais 2018.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

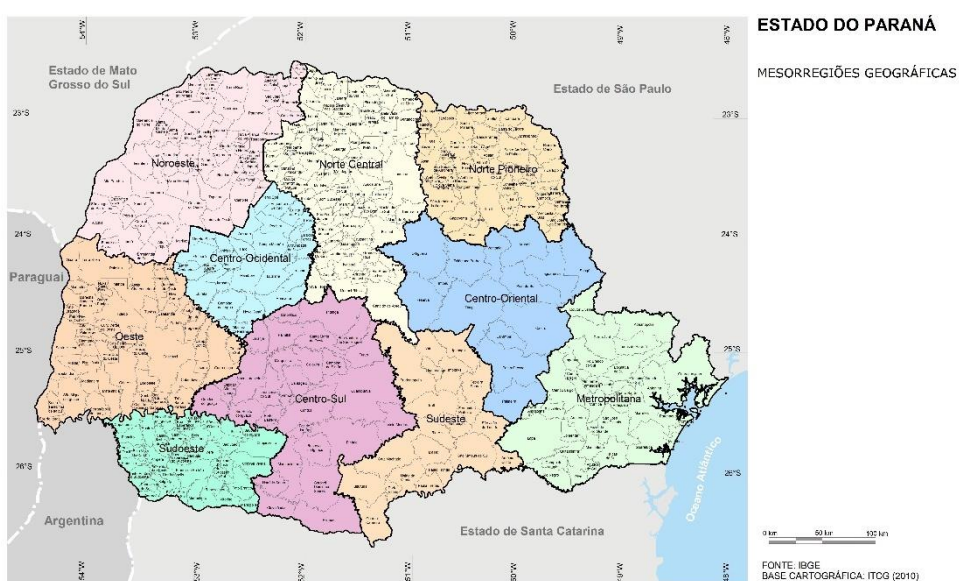
### 2.1. Amostras

As amostras foram identificadas com número entre 4 e 24 pela própria Emater, totalizando 21 amostras e os produtores mantidos sob sigilo. O estado do Paraná foi dividido em mesorregiões (Figura 1) segundo IBGE (2010) para facilitar o entendimento dos dados obtidos. Na Tabela 1 é possível ver a divisão das amostras de acordo com as regiões.

**Tabela 1 Mesorregiões e amostras do concurso Emater**

<b>Amostras</b>	<b>Mesorregião</b>
<b>4,8,21</b>	Oeste (O)
<b>5,7,14,16</b>	Sudoeste (SO)
<b>6, 10, 15, 19</b>	Centro Sul (CS)
<b>9,17,22</b>	Norte Central (NC)
<b>11</b>	Sudeste (S)
<b>12,13,24</b>	Metropolitana (M)
<b>18,20</b>	Centro oriental (CO)
<b>23</b>	Norte Pioneiro (NP)

Fonte IBGE 2010



**Figura 1 Mapa Estado Paraná (IBGE, 2010)**

## 2.2. Análises

Realizou-se análises físico químicas (umidade, cinzas, lipídeos e proteínas) em duplicatas seguindo a metodologia segundo IAL (2008) em aproximadamente 300 gramas de 21 amostras de queijos finalistas, as amostras foram coletadas

durante a final e transportadas sob refrigeração até o laboratório para análise. Realizou-se ainda análise de cor instrumental e pH.

### 2.3. Cor Instrumental

A cor foi avaliada por meio de colorímetro portátil Konica Minolta CR-410, com esfera de integração e ângulo de visão de 3°, ou seja, iluminação d/3 e iluminante D65. O sistema utilizado foi o CIEL\*a\*b\*. Onde foram medidas as coordenadas: L\*, representando a luminosidade em uma escala de 0 (preto) a 100 (branco); a\* que representa uma escala de tonalidade variando de vermelho (0 + a) a verde (0 – a) e b\* que representa uma escala de amarelo (0 + b) a azul (0 - b).As análises foram realizadas em triplicata na crosta e no centro de cada queijo.

### 2.4. pH

O pH foi medido diretamente no equipamento (adicionando o espeto no produto) Datalogger da Digital Instruments *PHgametrone* equipamento previamente calibrado, operando-o de acordo com as instruções do manual do fabricante. As análises foram realizadas em duplicata.

### 2.5. Umidade

Foi colocada a cápsula de porcelana em estufa a 103 °C +- 2°C, por 2 horas, foi resfriado em dessecador e pesado. Depois foi pesado aproximadamente 3 g da amostra na cápsula. Foi seca em estufa a mesma temperatura até peso constante. Resfriado em dessecador e pesado. As análises foram feitas em duplicata.

Cálculo:

$$\frac{100 \times N}{P} \text{ (Equação 1)}$$

N = número de grama do resíduo

P = número de grama da amostra

### 2.6. Determinação de resíduo por incineração (cinzas)



A amostra seca que se utilizou para umidade a qual está em cápsula de porcelana, foi colocada em mufla a  $(520 \pm 10)^{\circ}\text{C}$  por 4 horas. As cinzas ficaram brancas ou ligeiramente acinzentadas. Foi resfriado em dessecador e pesado.

Cálculo:

$$\frac{100 \times N}{P} \text{ (Equação 2)}$$

N = n<sup>o</sup> de g do resíduo

P = n<sup>o</sup> de g da amostra

## 2.7. Determinação de lipídios por extração com solventes a frio

Foi pesado entre 2,00 e 5,00g de amostra. Foram transferidas as quantidades pesadas para os tubos de ensaio de 70 mL e adicionar exatamente 10 mL de clorofórmio, 20 mL de metanol e 8 mL de água destilada, tampando hermeticamente. Os volumes de solvente que foram adicionados correspondem a uma relação de volume de 1:2:0,8 de clorofórmio:metanol:água. Nesta proporção, os três solventes coexistem em uma solução homogênea. Quando as amostras contêm água acima de 10%, a relação dos solventes 1:2:0,8 deve ser feita considerando a água fornecida pela amostra. Para tanto, é necessário conhecer a porcentagem de água da amostra. Os tubos foram agitados manualmente. Foram adicionados exatamente 10 ml de clorofórmio e 10 ml da solução de sulfato de sódio a 1,0%. Foram tampados e agitados por mais 2 minutos. A adição de mais clorofórmio e mais água muda a proporção para 2:2:1,8, causando separação total do clorofórmio que carrega os lipídios (camada inferior), portanto todos os lipídios da amostra ficaram dissolvidos em 20 ml de clorofórmio. Deixou-se separar as camadas de forma natural ou centrifugar a 1000 rpm por 2 minutos, para acelerar a separação. Retirou-se entre 13 e 15 ml da camada inferior (clorofórmio) e colocou-os num tubo de 30 ml. Adicionou-se aproximadamente 1g de sulfato de sódio anidro, tampou e agitou para remover os traços de água que invariavelmente são arrastados na pipetagem. Filtrou-se rapidamente em um funil pequeno, usando papel de filtro, onde a solução deve ficar límpida. Mediu-se exatamente 5 ml do filtrado e despejou-o num béquer de 50 ml, previamente pesado.

Colocou-se o béquer em estufa a 100°C, até evaporar o solvente. Resfriou-se em dessecador e pesou-se.

## 2.8. Proteína

Utilizou-se o método de micro kjedahl, em que pesou-se em balança analítica a amostra e transferiu-se para tubo de Kjeldahl. Adicionou-se 2,5g de mistura catalítica e 7mL de ácido sulfúrico p.a. Aqueceu-se em bloco digestor, a princípio, lentamente, mantendo a temperatura de 50°C por 1 (uma) hora ou dependendo das instruções do fabricante do bloco digestor. Em seguida, elevou-se gradativamente até atingir 400°C. Quando o líquido se tornou límpido e transparente, de tonalidade azul-esverdeada, retirou-se do aquecimento, e após esfriar adicionou-se 10mL de água.

Destilação: Acoplou-se ao destilador um Erlenmeyer contendo 20mL de solução de ácido bórico a 4% com 4 ou 5 gotas de solução de indicador misto (Erlenmeyer receptor do destilado). Adicionou-se a solução de hidróxido de sódio a 50% ao tubo até que a mesma se tornasse negra (cerca de 20mL). Procedeu-se a destilação coletando cerca de 100mL do destilado e ao cálculo.

$$\% \text{ nitrogênio total} = \frac{V \times N \times f \times 0,014 \times 100}{m} \text{ (Equação 3)}$$

$$\% \text{ protídios} = \% \text{ nitrogênio total} \times F$$

Onde:

V = volume da solução de ácido sulfúrico 0,1 N ou solução de ácido clorídrico 0,1 N gasto na titulação após a correção do branco, em ml;

N = normalidade teórica da solução de ácido sulfúrico 0,1 N ou solução de ácido clorídrico 0,1 N;

f = fator de correção da solução de ácido sulfúrico 0,1 N ou solução de ácido clorídrico 0,1 N;

m = massa da amostra, em gramas;

F = fator de conversão da relação nitrogênio/proteína, F = 6,38.

## 2.9. Análise dos dados

Os dados obtidos em todas as análises foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e comparados pelo teste de Tukey com nível de significância de 5% utilizando o software Sisvar 7.0. Analisou-se ainda os dados por meio de Análise de Componentes Principais (PCA), pelo Xlstat 7.5.3, 2007.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Aos resultados coletados para o índice de pH (Tabela 2), foi aplicado um teste de Tukey com um nível de significância de 95%, ou seja, se  $p < 0,05$  existe uma diferença significativa entre as amostras.

**Tabela 2 Resultados de pH**

<b>Amostra</b>	<b>Médias</b>
4	5,18 <sup>gh</sup>
5	5,06 <sup>hijk</sup>
6	5,16 <sup>gh</sup>
7	5,96 <sup>b</sup>
8	5,19 <sup>fgh</sup>
9	5,31 <sup>ef</sup>
10	5,06 <sup>hijk</sup>
11	5,03 <sup>ijk</sup>
12	5,22 <sup>efg</sup>
13	5,32 <sup>e</sup>
14	5,02 <sup>jk</sup>
15	<b>4,96<sup>k</sup></b>
16	5,57 <sup>d</sup>
17	5,10 <sup>ghij</sup>
18	5,75 <sup>c</sup>
19	<b>6,22<sup>a</sup></b>
20	5,02 <sup>jk</sup>
21	5,47 <sup>d</sup>
22	5,15 <sup>ghi</sup>
23	5,07 <sup>hijk</sup>
24	5,01 <sup>jk</sup>

Fonte: Dados da pesquisa

O valor de pH pode estar relacionado com a vida útil de produtos alimentícios, dentre eles, os lácteos. Segundo Noronha (2013) o pH do leite é próximo de 6,8, o que significa que, em termos de acidez, é um meio adequado ao crescimento da maioria dos microrganismos. A fermentação natural do leite cru, por ação das bactérias lácticas, pode conduzir à redução significativa do pH, cuja diminuição depende do tipo de bactérias lácticas envolvidas e da tecnologia de produção. Ainda segundo o autor valores de pH entre 4,5 e 5,5, contribuem para a prevenção do crescimento de bactérias patogênicas e da maioria dos microrganismos implicados na deterioração do queijo.

Os valores médios de pH dos queijos analisados, ficaram entre 6,21 e 4,95, indicando que algumas amostras não atingiram o pH ideal citado acima e também se destaca que não houve correlação entre as mesorregiões. Com esses resultados pode-se observar que as amostras 19, 7 e 18 se diferem estatisticamente de todas as demais amostras ( $p \leq 0,05$ ). As demais não possuem diferenças significativas entre elas, como, por exemplo, a amostra 16 e 21, e as amostras 13, 9 e 12 ( $p > 0,05$ ).

### 3.1. Cor instrumental

A tabela 3 apresenta os resultados referentes à análise de cor.

Tabela 3 Análise de cor

Amostra	Crosta			centro		
	L	a*	b*	L	a*	b*
4	79,97 <sup>a</sup>	-7,8 <sup>h</sup>	31,29 <sup>ab</sup>	89,51 <sup>a</sup>	-8,48 <sup>ghij</sup>	32,50 <sup>defg</sup>
5	64,00 <sup>hij</sup>	-6,58 <sup>e</sup>	25,55 <sup>b</sup>	81,95 <sup>ghij</sup>	-7,88 <sup>ef</sup>	29,00 <sup>hij</sup>
6	69,27 <sup>cdefg</sup>	-5,82 <sup>bc</sup>	31,01 <sup>b</sup>	77,54 <sup>mn</sup>	-8,39 <sup>ghij</sup>	37,16 <sup>ab</sup>
7	75,55 <sup>ab</sup>	-7,35 <sup>fgh</sup>	56,35 <sup>a</sup>	88,46 <sup>ab</sup>	-8,20 <sup>fg</sup>	31,09 <sup>efghi</sup>
8	66,65 <sup>efgh</sup>	-6,79 <sup>ef</sup>	27,53 <sup>b</sup>	77,71 <sup>lmn</sup>	-7,23 <sup>bc</sup>	32,04 <sup>efgh</sup>
9	63,02 <sup>hijk</sup>	-6,53 <sup>de</sup>	29,92 <sup>b</sup>	80,58 <sup>ijkl</sup>	-7,52 <sup>cd</sup>	30,87 <sup>efghi</sup>
10	58,08 <sup>kl</sup>	-6,64 <sup>e</sup>	24,47 <sup>b</sup>	79,19 <sup>ijklmn</sup>	-8,88 <sup>lm</sup>	28,53 <sup>ijk</sup>
11	60,57 <sup>ijkl</sup>	-5,72 <sup>abc</sup>	30,47 <sup>b</sup>	77,99 <sup>klmn</sup>	-7,25 <sup>bc</sup>	32,16 <sup>efgh</sup>
12	64,49 <sup>ghi</sup>	-5,23 <sup>ab</sup>	25,46 <sup>b</sup>	88,315 <sup>abc</sup>	-6,68 <sup>a</sup>	25,885 <sup>ikl</sup>
13	70,11 <sup>cdef</sup>	-6,67 <sup>e</sup>	39,37 <sup>ab</sup>	84,105 <sup>efgh</sup>	-7,83 <sup>de</sup>	37,75 <sup>a</sup>
14	71,68 <sup>bcd</sup>	-5,13 <sup>a</sup>	43,66 <sup>ab</sup>	84,8 <sup>defg</sup>	-7,9 <sup>ef</sup>	35,51 <sup>abcd</sup>
15	73,41 <sup>bc</sup>	-6,85 <sup>efg</sup>	37,12 <sup>ab</sup>	86,09 <sup>bcde</sup>	-8,27 <sup>gh</sup>	36,12 <sup>abc</sup>
16	63,66 <sup>hij</sup>	-7,43 <sup>gh</sup>	29,82 <sup>b</sup>	83,99 <sup>efgh</sup>	-8,38 <sup>ghi</sup>	29,96 <sup>ghi</sup>
17	71,36 <sup>bcde</sup>	-5,83 <sup>bc</sup>	26,09 <sup>b</sup>	81,555 <sup>hij</sup>	-7,16 <sup>b</sup>	33,34 <sup>cdef</sup>
18	66,74 <sup>defgh</sup>	-8,63 <sup>j</sup>	30,50 <sup>b</sup>	89,335 <sup>a</sup>	-8,55 <sup>hijk</sup>	28,50 <sup>ijk</sup>
19	57,85 <sup>l</sup>	-5,97 <sup>cd</sup>	26,48 <sup>b</sup>	77,16 <sup>n</sup>	-7,84 <sup>de</sup>	30,77 <sup>fghi</sup>
20	63,66 <sup>hijk</sup>	-7,71 <sup>hj</sup>	27,35 <sup>b</sup>	85,4 <sup>cdef</sup>	-8,70 <sup>ikl</sup>	31,00 <sup>efghi</sup>

Continua

Amostra	Crosta			centro		
	L	a*	b*	L	a*	b*
21	65,31 <sup>fghi</sup>	-8,28 <sup>ij</sup>	continua	82,62 <sup>fghi</sup>	-9,10 <sup>m</sup>	34,07 <sup>bcd</sup>
22	65,52 <sup>fghi</sup>	-7,33 <sup>fgh</sup>	24,49 <sup>b</sup>	80,82 <sup>ijk</sup>	-8,63 <sup>ijkl</sup>	24,30 <sup>l</sup>
23	59,01 <sup>ijkl</sup>	-8,54 <sup>j</sup>	30,77 <sup>b</sup>	80,32 <sup>ijklm</sup>	-8,86 <sup>klm</sup>	37,28 <sup>ab</sup>
24	67,48 <sup>defgh</sup>	-6,31 <sup>cde</sup>	26,06 <sup>b</sup>	87,63 <sup>abcd</sup>	-8,30 <sup>gh</sup>	25,38 <sup>kl</sup>

Fonte: Dados da pesquisa

\*letras diferentes indicam diferença significativa ( $p < 0,05$ )

Em relação ao parâmetro que representa a componente luminosidade,  $L^*$ , variando do zero (preto) ao 100 (branco), nota-se que em geral o centro do queijo é mais esbranquiçado que a crosta pois o  $L^*$  foi maior, fato este que pode estar relacionado ao tipo de queijo, ou seja, com período de maturação. Roncatti (2016) que estudaram o queijo Santo Giorno, um tipo de queijo do sudoeste do Paraná encontrou variações de  $L^*$  nas amostras estudadas entre 84,68 e 73,02, onde valores de  $L^*$  mais altos indicam maior refletância da luz, ou seja, em queijos com coloração clara. Segundo a autora as mudanças de cor podem ser atribuídas às alterações químicas ocorridas durante a maturação, visto que o queijo é um produto biológica e bioquimicamente ativo. A proteólise no queijo está relacionada diretamente com os resultados de cor.

Ao se determinar a componente da cor,  $a^*$ , observou-se tendência a coloração verde. Observou-se também, uma tendência ao amarelo mais intenso, componente  $+b^*$ . Rocantti (2016) obteve valores para o queijo Santo Giorno entre 33,78 e 36,90 próximos ao obtido na presente pesquisa, segundo a autora esse fato pode ser explicado considerando a presença de compostos carotenoides formados durante a maturação do queijo.

### 3.2. Composição centesimal

A classificação dos queijos é estabelecida pela Portaria nº.146 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 1996) e para os critérios de umidade as amostras 6, 8, 16, 17 e 22 podem ser caracterizadas como queijo de baixa umidade ou queijo de massa dura, onde a umidade é até 35,9%, as demais amostras encontram-se na faixa de média umidade ou queijo de massa semi dura onde a umidade é de 36% a 45,9%. Na tabela 4 é possível observar os resultados da composição centesimal dos queijos. Destaca-se que a amostra número 4, da região sudoeste a qual apresentou um teor de umidade de 53,2%, um resultado significativamente maior diferente dos demais, classificando assim como queijos de massa branda, ou macios.

**Tabela 4 Composição Centesimal dos queijos do concurso**

<b>Amostra</b>	<b>Umidade</b>	<b>Cinzas</b>	<b>Proteína</b>	<b>GES</b>
4	53,20 <sup>a</sup>	3,76 <sup>a</sup>	28,76 <sup>abc</sup>	12,82 <sup>c</sup>
5	36,39 <sup>cdef</sup>	3,29 <sup>a</sup>	31,38 <sup>ab</sup>	31,50 <sup>ab</sup>
6	34,73 <sup>def</sup>	4,59 <sup>a</sup>	31,58 <sup>ab</sup>	30,93 <sup>ab</sup>
7	39,17 <sup>bcde</sup>	6,39 <sup>a</sup>	28,69 <sup>abc</sup>	26,68 <sup>abc</sup>
8	35,79 <sup>cdef</sup>	4,92 <sup>a</sup>	31,30 <sup>ab</sup>	28,28 <sup>ab</sup>
9	36,50 <sup>cdef</sup>	5,29 <sup>a</sup>	32,53 <sup>a</sup>	25,64 <sup>abc</sup>
10	44,70 <sup>b</sup>	4,87 <sup>a</sup>	29,10 <sup>abc</sup>	23,24 <sup>bc</sup>
11	37,27 <sup>bcde</sup>	4,61 <sup>a</sup>	31,75 <sup>ab</sup>	27,83 <sup>abc</sup>
12	41,98 <sup>bcd</sup>	3,37 <sup>a</sup>	30,95 <sup>ab</sup>	26,18 <sup>abc</sup>
13	42,28 <sup>bcd</sup>	3,72 <sup>a</sup>	24,97 <sup>c</sup>	35,07 <sup>ab</sup>
14	41,39 <sup>bcd</sup>	3,48 <sup>a</sup>	25,57 <sup>c</sup>	36,61 <sup>ab</sup>
15	41,67 <sup>bcd</sup>	3,71 <sup>a</sup>	28,79 <sup>abc</sup>	30,31 <sup>abc</sup>
16	33,21 <sup>ef</sup>	4,56 <sup>a</sup>	31,61 <sup>ab</sup>	31,82 <sup>ab</sup>
17	35,33 <sup>def</sup>	4,38 <sup>a</sup>	33,05 <sup>a</sup>	26,60 <sup>abc</sup>
18	44,56 <sup>b</sup>	3,57 <sup>a</sup>	29,09 <sup>abc</sup>	25,92 <sup>abc</sup>
19	36,69 <sup>cdef</sup>	5,92 <sup>a</sup>	32,08 <sup>ab</sup>	23,97 <sup>abc</sup>
20	43,39 <sup>bc</sup>	3,98 <sup>a</sup>	26,93 <sup>bc</sup>	28,99 <sup>abc</sup>
21	40,73 <sup>bcde</sup>	4,55 <sup>a</sup>	32,61 <sup>a</sup>	17,14 <sup>bc</sup>
22	30,93 <sup>f</sup>	3,66 <sup>a</sup>	31,57 <sup>ab</sup>	36,76 <sup>a</sup>
23	36,12 <sup>cdef</sup>	4,23 <sup>a</sup>	31,98 <sup>ab</sup>	30,98 <sup>ab</sup>
24	35,97 <sup>cdef</sup>	3,82 <sup>a</sup>	29,57 <sup>abc</sup>	26,31 <sup>abc</sup>

Fonte: Dados da pesquisa

\*letras diferentes na mesma coluna indicam diferença significativa ( $p < 0,05$ )

O conteúdo de cinzas variou entre 3,29 a 6,39 %, segundo Gomes et al. (2015) as cinzas nos queijos são representadas pelas substâncias salinas e materiais minerais presentes no leite e/ou adicionados durante a fabricação do queijo. O sal adicionado durante a salga representa uma grande proporção das cinzas e, como a quantidade e a forma de adição diferem de uma indústria para outra, contribuem para a diferença no conteúdo de cinzas encontrados. Segundo Paula, 2004 os métodos mais comuns de salga são: no leite, na massa, em salmoura e a seco.



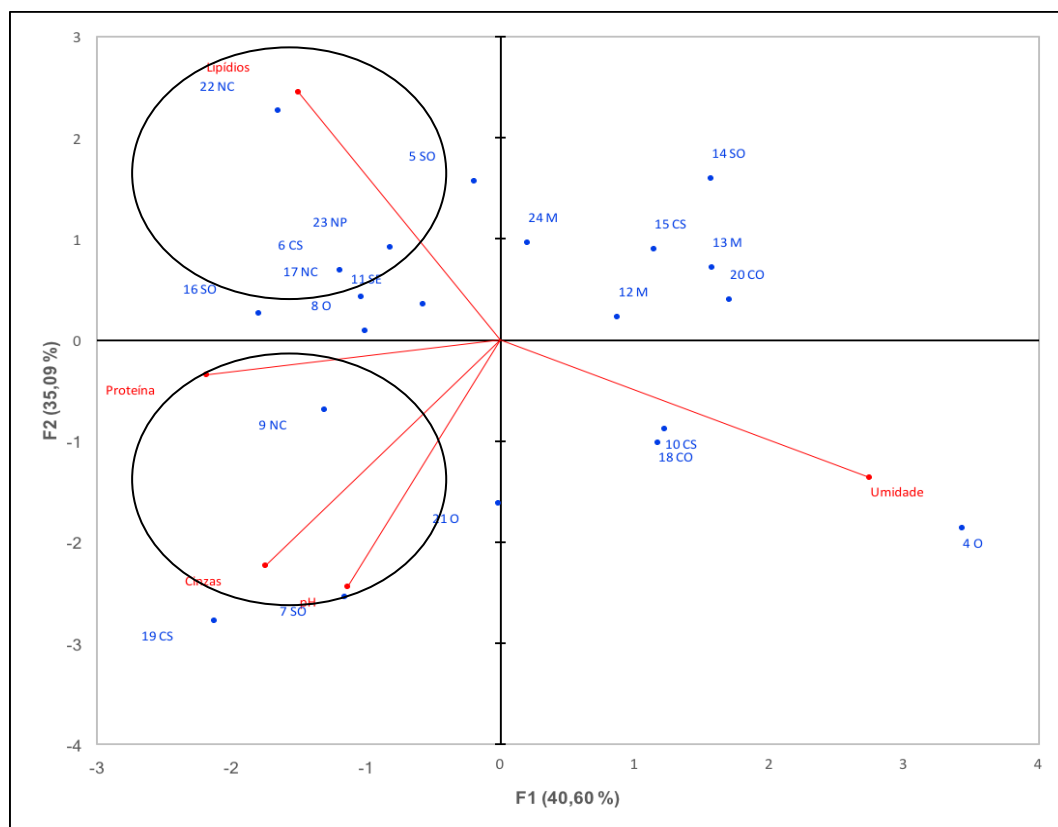
O percentual médio de proteína encontrado nas amostras analisadas variou de 24,97% a 33,05%. As amostras 9 difere significativamente das amostras 12 e 13 respectivamente. ( $p < 0,05$ ). Segundo Junior et al. (2012) em seu estudo em queijos coloniais no sudeste do Paraná variaram entre 16,7 a 22,5% nas diferentes estações do ano. Os teores de proteínas do leite e conseqüentemente do queijo também são influenciados por fatores de ambiente, entre eles, a dieta alimentar, especificamente por diferentes níveis e fontes de nitrogênio na alimentação, além da disponibilidade de energia.

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 1996), através da Portaria 146/1996, o percentual de proteínas em queijos deve estar entre 20% e 30%. Dessa forma, verificou-se que as amostras 4, 7, 10, 13, 14, 15, 18, 20 e 24 apresentaram valores de proteínas que se encaixam entre os estabelecidos pela legislação. As diferenças no percentual de proteínas podem ser decorrentes das etapas de fabricação do queijo, entre elas, o tipo de salga, o tempo de maturação, bem como a quantidade de coalho adicionada à massa, pois se em excesso, pode ocasionar maior proteólise, implicando na redução do teor de proteínas (Junior et al 2012).

A legislação através da Portaria nº 146/1996 (BRASIL, 1996) classifica os queijos quanto ao teor de gordura no extrato seco em magros: < 10 a 24,9%; semigordos 25,0% a 44,9%; gordos 45,0% a 54,9% e extra-gordo ou duplo creme e 60,0%. Sendo assim as amostras 4, 10, 19 e 21 são caracterizadas como magro e as demais amostras encontra-se na classificação de semigordos. A gordura, além de ser o componente mais variável do leite, é influenciada por fatores genéticos, ambientais e de manejo, especialmente pela nutrição, pela raça e pela idade do animal leiteiro (Junior et al 2012).

Aviando a análise de componentes principais (Figura 2), as variáveis são representadas por vetores, sendo que os mesmos caracterizam as amostras de queijos que se localizam próximas a eles. Assim, nota-se longos vetores, indicando

a variabilidade entre as amostras. A primeira componente (F1) e a segunda (F2) explicam 75,69% da variância total, sendo que o componente 1 se apresentou levemente maior (40,60%) que o 2. Os teores de umidade e lipídios encontram-se nos eixos positivos, sendo o teor de umidade dominante para as amostras 4O, 10CS e 18CD, e o teor de lipídios ao grupo 1 (22NC, 5SO, 23NP, 17NC, 16SO, 8O, 6CS, 11SE). Analisando as variáveis é possível observar que Proteína, Cinzas e pH são relacionados negativamente entre si. Observando o primeiro quadrante a direita temos o vetor de umidade e a esquerda o de proteína, sendo assim quanto maior for o % de umidade, menor será o de proteína. Analisando o segundo quadrante acima temos o vetor que representa lipídios e abaixo cinzas e pH, dessa forma quanto maior o resultado de lipídios, maior será o resultado das cinzas e pH. É possível observar que não há identidade dos queijos pela região produzida, sendo essa uma das características principais dos queijos artesanais.



**Figura 2. Análise de componentes principais das características físico-químicas e das amostras de queijos de diferentes regiões do Paraná**

**Fonte: Dados Pesquisa**

#### 4. Conclusão

Em todo território brasileiro tem-se uma vasta variedade de queijos, entre eles, mais especificamente na região Sul, está o queijo artesanal/colonial, o qual ainda não possui características pré-definidas. Entende-se que a dificuldade de definição clara do produto passa também pela complexidade dos arranjos na cadeia, que parece envolver diferentes subsistemas, indo desde a produção informal, sem inspeção sanitária, até a produção por laticínios, se distanciando do apelo artesanal. Em relação aos queijos finalistas do concurso não é possível concluir que exista alguma relação entre os queijos de mesma região produtora, caracterizando assim que não existe um padrão para a fabricação dos mesmos já que são produzidos de forma artesanal. Assim é de grande importância outros estudos de características

sensoriais e da tecnologia de fabricação, para se concluir sobre a cadeia e a qualidade dos queijos artesanais no estado do Paraná.

## 5. REFERÊNCIAS

BRASIL. (1996). Diário Oficial da União e D.O.U. Portaria nº 146 de 7 de março de 1996. Aprova os regulamentos técnicos de identidade e qualidade dos produtos lácteos. Brasília. 11 de março de 1996.

BRASIL 2017 – IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística , Censo agropecuário 2018. Disponível <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/6618#resultado> Acesso em 01 de outubro de 2018

CARVALHO, Michelle de Medeiros. A agroindústria familiar rural e a produção de queijos artesanais no município de Seara, Estado de Santa Catarina - um estudo de caso. 2015. 53 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2015. Disponível em:<http://tede.unioeste.br/handle/tede/1519> 22 maio 2018

COSTA, Rita Mendes. **Validação de métodos na análise química de laticínios**. 2017. 124 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Tecnologia e Ciência Alimentar, Universidade do Minho, Porto, 2017. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/110602/2/250081.pdf>>. Acesso em: 25 maio 2018.

EMATER, Instituto Paranaense de Assistência técnica e Extensão Rural, <http://www.emater.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=317>

FAO - Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação. OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2015-2024. Disponível em <https://www.fao.org.br> Acesso em 26 set. 2018)

GOMES, Fernanda Duarte et al. AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA EM QUEIJO PARMESÃO COMERCIALIZADO EM PARANAÍ – PARANÁ. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, [S.l.], v. 70, n. 4, p. 185-191, dez. 2015.

ISSN 2238-6416. Disponível em:  
<<https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/410>>. Acesso em: 16 out. 2018.  
doi:<https://doi.org/10.14295/2238-6416.v70i4.410>.

LIMA, Bruna Barbosa de; LEAL, Michele Carneiro. **PARÂMETROS INDICADORES DE QUALIDADE DE QUEIJOS ARTESANAIS COMERCIALIZADOS EM CASTRO-PR**. 2017. 30 f. TCC (Graduação) - Curso de Tecnólogo em Alimentos, Tecnologia de Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017.

NORONHA, João F. Segurança alimentar – Queijos Tradicionais. Disponível em:  
[http://www.esac.pt/noronha/manuais/seguranca\\_alimentar\\_queijos.pdf](http://www.esac.pt/noronha/manuais/seguranca_alimentar_queijos.pdf). Acesso em:  
09/10/2018

OLIVEIRA, Aline Marangon et al. CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DA PRODUÇÃO DE QUEIJOS TIPO MUSSARELA E MINAS FRESCAL COMERCIALIZADOS NO NORTE DO PARANÁ. **Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 72, n. 1, p.40-47, mar. 2017. Trimestral. Disponível em:  
<<https://www.revistadoilct.com.br/rilct/rt/captureCite/556/425/BibtexCitationPlugin>>.  
Acesso em: 25 maio 2018.

OLIVEIRA, Alysso Christian de. **Selo Arte: O Divisor de águas**. 2018. Disponível em:  
<<https://alimentusconsultoria.com.br/selo-arte-o-divisor-de-aguas-parte-1/>>. Acesso em: 29 jan. 2019.

PAULA, Junio César Jacinto de et al. PRINCÍPIOS BÁSICOS DE FABRICAÇÃO DE QUEIJO: DO HISTÓRICO À SALGA. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 367/368, n. 64, p.293-300, 2009. Disponível em:  
<<https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/76>>. Acesso em: 22 maio 2018.

PERRY, Katia S. P.. QUEIJOS: ASPECTOS QUÍMICOS, BIOQUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS. **Química Nova**, São Paulo, v. 2, n. 27, p.293-300, abr. 2004. Bimestral. Disponível em:  
<[http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=3951](http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=3951)>. Acesso em: 22 maio 2018.

RONCATTI, Roberta. DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO QUEIJO SANTO GIORNO, TÍPICO DO SUDOESTE DO PARANÁ, PRODUZIDO COM LEITE CRU E FERMENTO ENDÓGENO.2016. 95 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco - Pr, 2016. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/patobranco/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/pos-graduacao/mestrados/ppgtp/discentes/MestradoRobertaRoncatti2016.pdf>>.

Acessoem: 5 out. 2018.

SILVEIRA JÚNIOR, José F. et al. Physical and chemical characterization of colonial cheese produced in different seasons of the year. *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, [s.l.], v. 67, n. 386, p.67-80, 2012. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/2238-6416.20120038>.

SOBRAL, Denise et al. PRINCIPAIS DEFEITOS EM QUEIJO MINAS ARTESANAL: UMA REVISÃO. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, [s.l.], v. 72, n. 2, p.108-120, 1 jun. 2017. *Lepidus Tecnologia*. <http://dx.doi.org/10.14295/2238-6416.v72i2.600>.

Youssef, A. M., El-Sayed, S. M., El-Sayed, H. S., Salama, H. H., &Dufresne, A. (2016). Enhancement of Egyptian soft white cheese shelf life using a novel chitosan/carboxymethyl cellulose/zinc oxide bionanocomposite film. *CarbohydratePolymers*, 151, 9–19. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2016.05.02>

## CAPITULO II

### ANÁLISE DO PERFIL CONSUMIDOR DE QUEIJOARTESANAL NA REGIÃO DE MARINGÁ – PR

#### RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar a composição centesimal e a aceitação sensorial de queijos artesanais da região de Maringá-Paraná. Para tanto avaliou-se a composição centesimal e análise sensorial de três queijos escolhidos entre os que apresentaram melhores condições microbiológicas (conforme análise realizada em 20 queijos escolhidos aleatoriamente de um total de 150 produtos uma pesquisa prévia). Avaliou-se ainda o perfil do consumidor por meio de uma pesquisa de mercado. Foram realizadas análises de teor de umidade, cinzas, proteínas, lipídios, pH (potencial hidrogeniônico) e cor. Na composição físico-química observa-se que não existe diferença significativa ( $p>0,05$ ) e na análise sensorial apresentou-se a mesma característica, ou seja, não existe diferença significativa entre elas ( $p>0,05$ ). Outro ponto analisado foi o perfil do consumidor de queijo na região e o seu conhecimento em queijo artesanal. O consumidor regional consome queijos todos os dias e o maior consumo está no queijo muçarela. Assim nota-se a necessidade de padronização das técnicas empregadas na produção do queijo e uma maior exploração no mercado de queijos artesanais.

Palavras – chave: Queijo Colonial, queijo artesanal, características físico químicas.

#### 1. INTRODUÇÃO

A implantação de agroindústrias é uma das alternativas econômicas para a permanência dos agricultores familiares no meio rural e para a construção de um novo modelo de desenvolvimento sustentável, que pensa o rural como um todo e não mais apenas ligado à produção agrícola. É uma importante alternativa para promover a participação dos agricultores familiares no processo produtivo e no mercado. Para eles, a industrialização dos produtos agropecuários não se constitui

em uma novidade. Isto já faz parte da sua própria história e cultura.(WINTER, 2003) (GUIMARÃES, 2001; GUANZIROLI et al., 2001).

Compreende-se como agro industrialização o beneficiamento e/ou transformação dos produtos provenientes de explorações agrícolas, pecuárias, pesqueiras, aquícolas, extrativistas e florestais, abrangendo desde processos simples, como secagem, classificação, limpeza e embalagem, até processos mais complexos que incluem operações físicas, químicas ou biológicas, como, por exemplo, a extração de óleos, a caramelização e a fermentação. Inclui, também, o artesanato no meio rural EMATER (2008).

A qualidade dos produtos processados está intimamente relacionada com as características do leite, assim além de avaliar as características de produção e obtenção do leite, esse trabalho justifica-se, pois, visa avaliar o processamento e a qualidade do queijo colonial e ainda avaliar as questões mercadológicas deste produto.

A produção de queijos artesanais/colônias ainda é escassa na região noroeste do Paraná, poucos consumidores têm tradição de consumo deste tipo de queijo. Existem poucas casas especializadas no comércio de queijos com algum diferencial.

A pertinência desse estudo centra-se no âmbito da pesquisa, pois são poucos os trabalhos que caracterizam o mercado consumidor de queijo, e nenhum trata do município de Maringá. Com isso, a análise da dinâmica que tange o comportamento de compra dos consumidores deve ser avaliada, principalmente para traçar metas de mercado, obedecendo posteriormente, a exigência do consumidor. Sendo assim, tomando por base a demanda do produto, o setor produtivo pode maximizar a produção através do incremento de técnicas que venham a aperfeiçoar o sistema e propiciar maior qualidade ao queijo.

Sendo assim fez-se necessário o presente trabalho com o objetivo de avaliar o perfil consumidor e as características de qualidade (sensorial e centesimal) de queijos na região de Maringá- PR.



## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Pesquisa de mercado

Através da ferramenta Google docs foi aplicado um questionário com 114 pessoas com a finalidade de pesquisar o mercado consumidor de queijo na região de Maringá, Paraná e o conhecimento sobre queijo colonial entre os meses de maio e junho de 2018. Este formulário foi composto por onze perguntas (conforme anexo A), sendo elas: a idade, o gênero, a escolaridade, a frequência de consumo de queijos, a frequência de consumo referente ao tipo de queijo, sendo eles: muçarela, prato, ricota, minas frescal, requeijão, colonial, parmesão, provolone e queijos finos(Brie, Gouda, Roquefort, outros), se conhece o queijo colonial, a principal característica do queijo colonial, quanto pagaria pelo quilo do queijo colonial e os fatores mais importantes na escolha de compra de um queijo: o preço, a qualidade, a embalagem, a marca do produto, a praticidade, a disponibilidade, os benefícios a saúde e o impacto ambiental, onde 1 era pouco importante, 3 neutro e 5 muito importante.

### 2.2 Análises dos queijos

Em um total de 150 produtores de queijo da região de Maringá-Pr, foram coletadas de forma aleatória e asséptica 20 amostras e transportadas sob refrigeração até o Centro Mesorregional de Excelência em Tecnologia do Leite – UEM. Nestas amostras avaliou-se a qualidade microbiológica (conforme dados ainda não publicados),e após foram selecionadas e coletadas 3 amostras de queijo artesanal, sendo escolhidos os que apresentaram melhor qualidade microbiológica.

Os dados de informação dos produtores foram suprimidos e as amostras foram nomeadas P6, P9 e P18sendo analisadas logo após a fabricação em relação a aceitação sensorial, composição centesimal, além de cor instrumental e pH.

### 2.3 Análise sensorial – Aceitação do consumidor

A análise foi realizada em dois dias, sendo o primeiro realizado em um comércio local, que comercializa produtos naturais e na Universidade Estadual de Maringá. Foram recrutados 108 provadores não treinados de ambos os sexos e com idades entre 18 e 60 anos. As três amostras foram colocadas em copos plástico brancos descartáveis codificados com números de três dígitos e servidas aleatoriamente. Os provadores avaliaram a aceitação das amostras através da escala hedônica estruturada de 9 pontos (1 = detestei, 9 = adorei) para os testes de aceitação em relação à aparência, aceitação global e intenção de compra; e escala do ideal para os atributos de cor e consistência. Os resultados foram analisados por Análise de Variância (ANOVA), teste de Tukey e análise de componentes principais (PCA) pelo Xlstat 7.5.3, 2007.

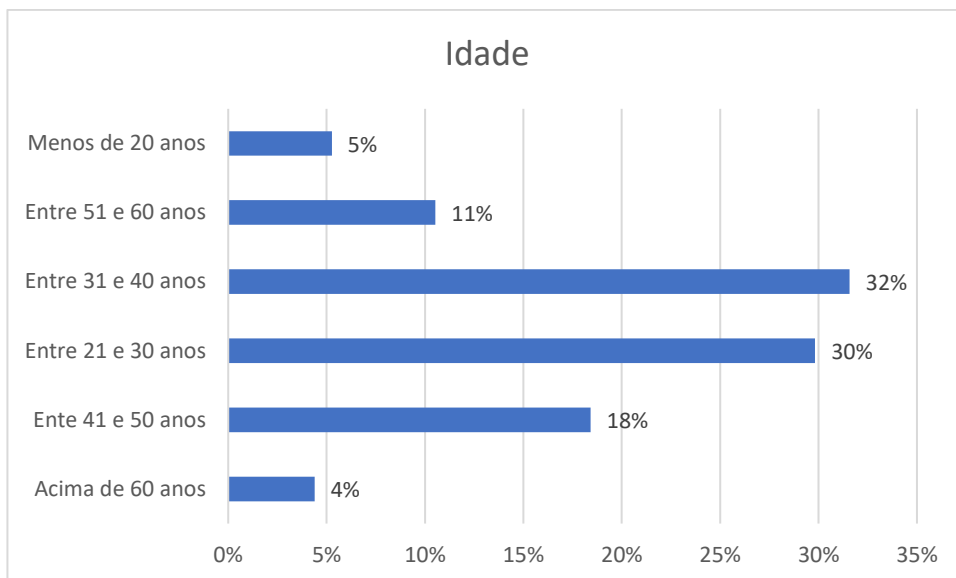
## 2.4 Composição Centesimal

Realizou-se análises físico químicas (umidade, cinzas, lipídeos e proteínas) e pH, em triplicata seguindo as metodologias segundo IAL (2008).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

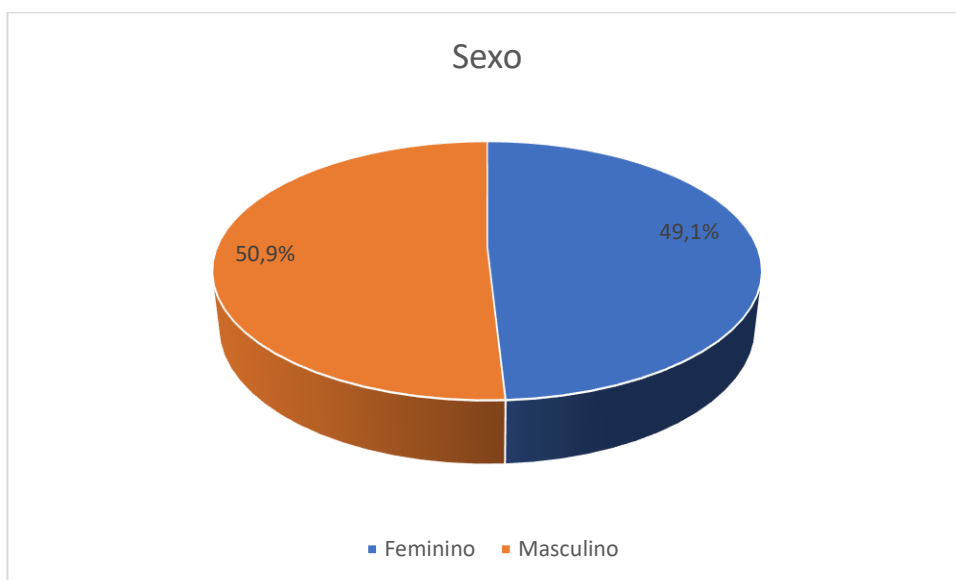
### 3.1 Pesquisa de análise de mercado consumidor

A pesquisa foi respondida por 114 pessoas. Dentre elas 62% dos entrevistados estão entre 21 e 40 anos conforme observa-se na figura 3.



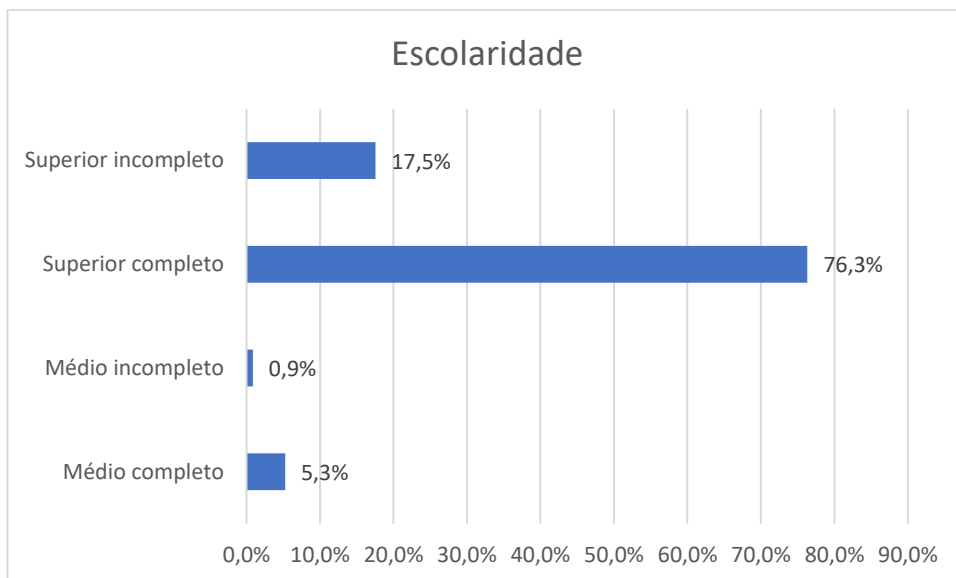
**Figura 3 Idade dos entrevistados**

Com relação ao sexo a pesquisa foi respondida praticamente pelo mesmo percentual de homens e mulheres conforme figura 4.



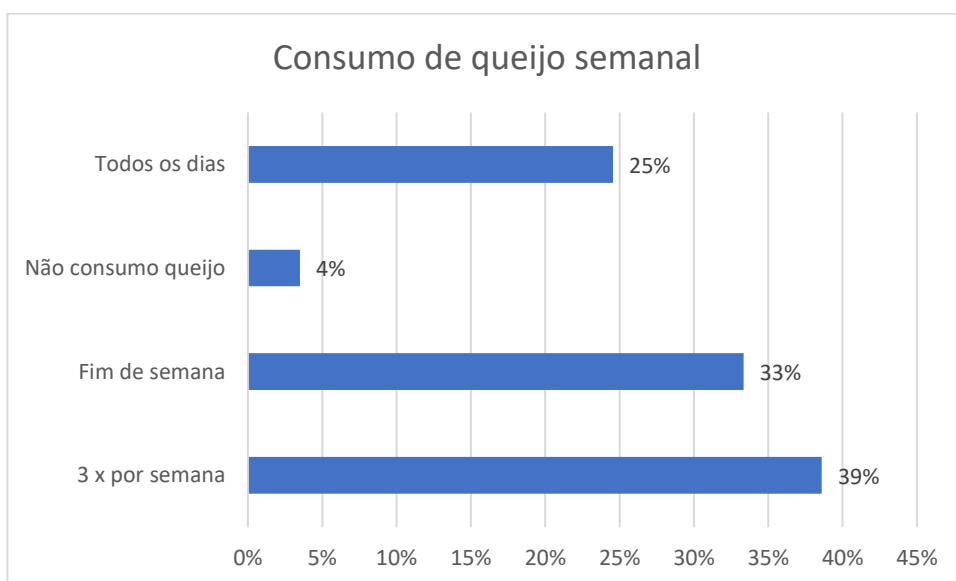
**Figura 4 Sexo dos entrevistados**

O nível de escolaridade dos entrevistados está em 76,3% possuem nível superior como demonstrado na figura 5.



**Figura 5 Escolaridade dos entrevistados**

Um dado relevante é que somente 4% dos entrevistados não consomem queijo, e 25% consomem todos os dias. Com essas informações é possível avaliar que o queijo está presente no dia a dia dos consumidores e isso faz com que a pesquisa por diferentes tipos de queijo, e até mesmo o queijo colonial seja relevante na região de Maringá. Na figura 6 é possível observar os dados de consumo na população entrevistada.



**Figura 6 Consumo semanal de queijo**

Quanto ao tipo de queijo a muçarela é a mais consumida com 62,3%, seguido com 10,5% do requeijão e 6,1% de minas frescal conforme demonstrado na figura 7.

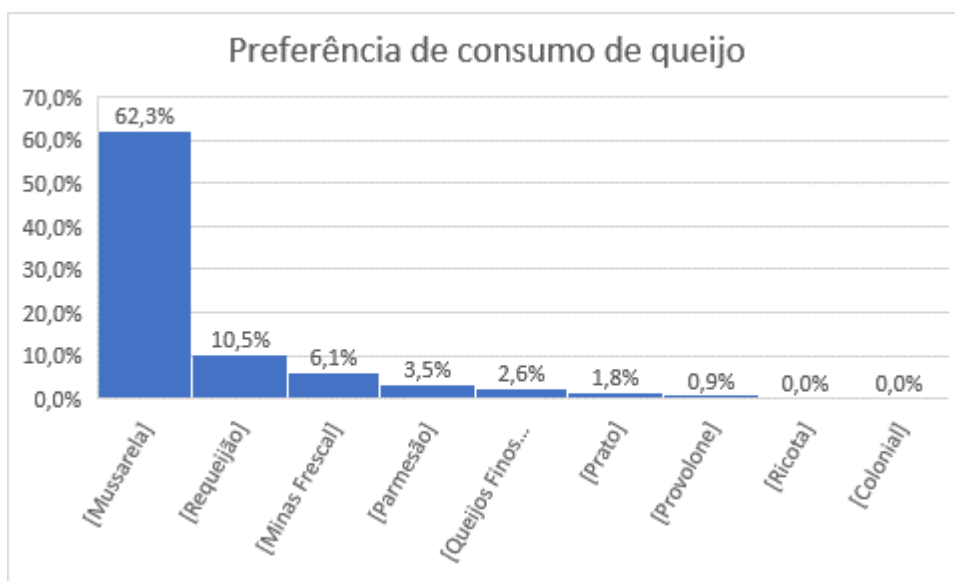


Figura 7 Preferência de consumo de queijo

Já em relação ao nível de importância na hora a qualidade é o item que é mais relevante seguido pelo preço conforme mostra a figura 8.

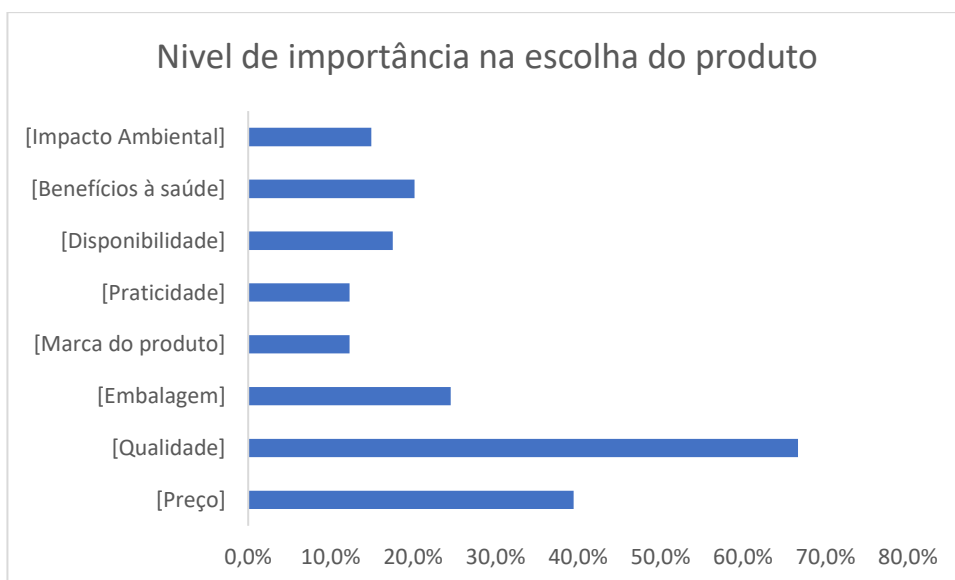
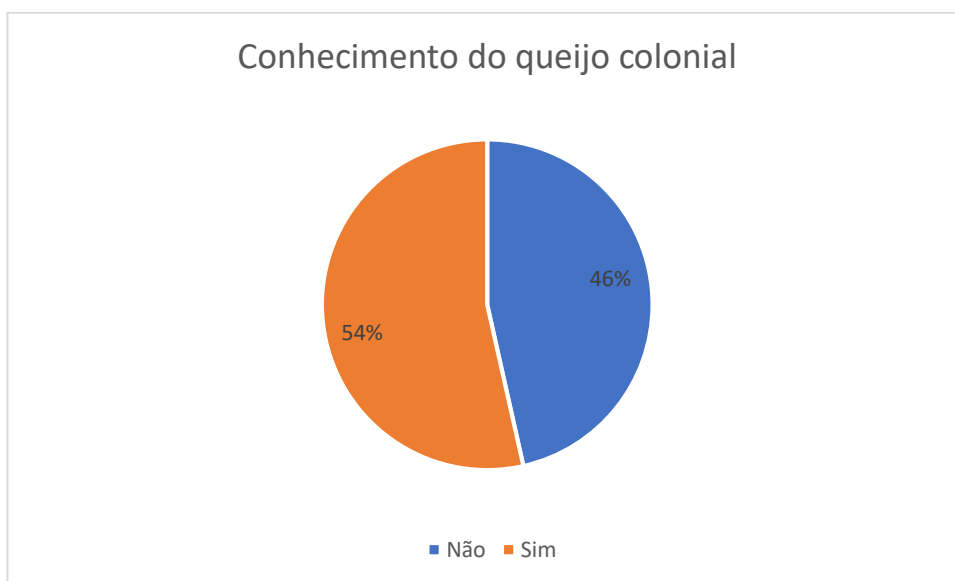


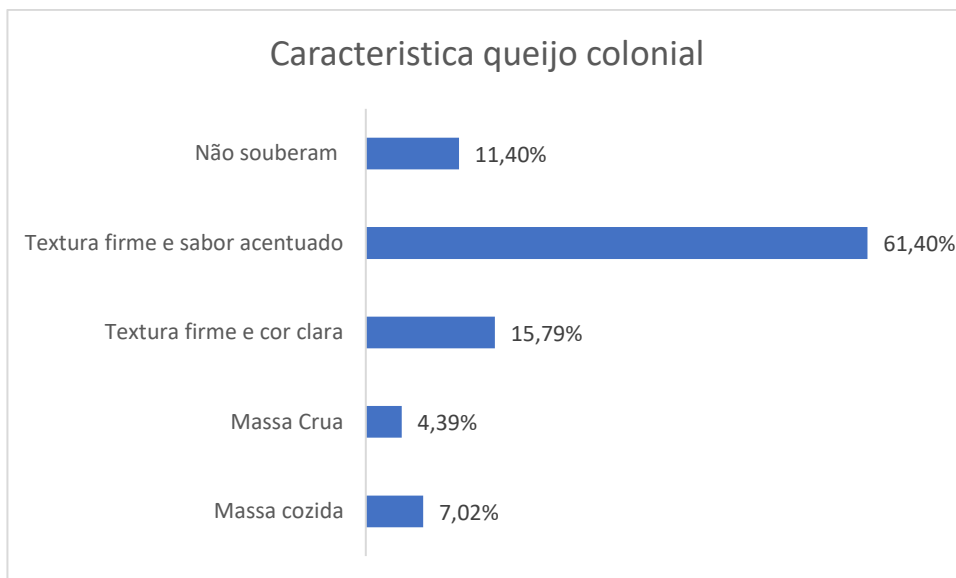
Figura 8 Item de importância na escolha do produto

Outra análise demonstrada na figura 9 é que a divisão entre os entrevistados que conhecem e não conhecem queijo colonial está bem próxima de 50%.



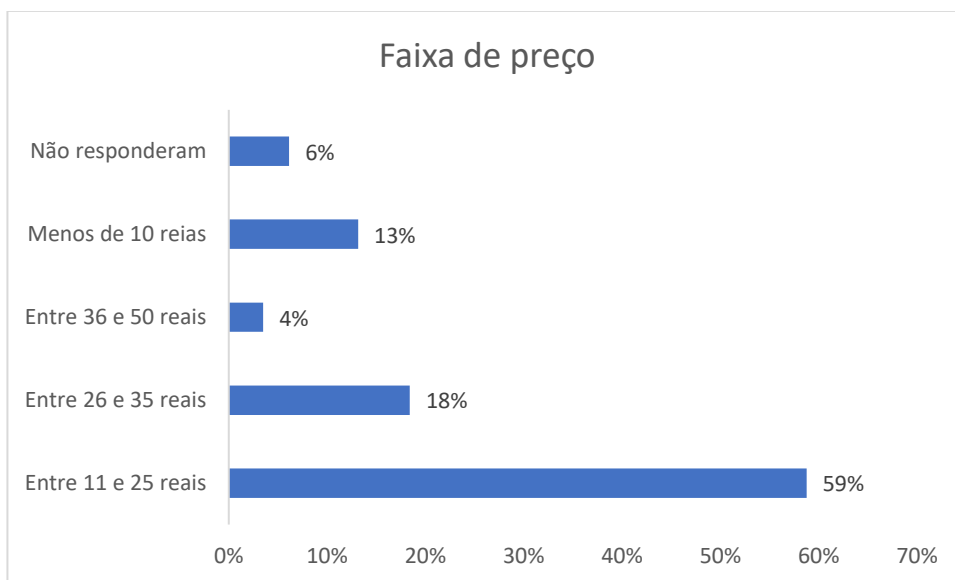
**Figura 9** Conhecimento do queijo colonial

Apesar de 46% dos entrevistados não conhecerem o queijo colonial, essa era uma questão que limitava o questionário. Os 54% que disseram conhecer, 61,4% identificaram o queijo colonial como sendo de textura firme e acentuado, uma de suas características sensoriais, como observa-se na figura 10.



**Figura 10 Características do queijo colonial**

E por fim a última pergunta do questionário foi qual seria a faixa de preço pago pelo quilo de queijo colonial, sendo que 59% pagariam entre 11 e 25 reais, conforme figura 11.



**Figura 11 Faixa de preço paga pelo quilo do queijo**

### 3.2 Análise dos queijos (sensorial e centesimal)

A tabela 5 apresenta os dados de composição, pH e análise de aceitação sensorial dos queijos. Nota-se que em relação a composição, apenas o teor de lipídios apresentou diferença significativa, tal fato pode estar relacionado as características da matéria prima. Segundo Cecchi (2003) os queijos apresentam umidade entre 40-75%, e a determinação de umidade é uma das medidas mais importantes e utilizadas na análise de alimentos, uma vez que está relacionada com a estabilidade, qualidade e composição dos queijos, podendo afetar o tempo de estocagem, embalagem e processamento.

Em relação ao teor de proteínas o valor está próximo ao encontrado na literatura conforme a pesquisa de Junior (2012), cujas médias variaram entre 16,69 - 22,15%. Ainda segundo este autor o teor de lipídios apresentou grande variação (21,12 - 31,32 %), sendo esses valores superiores aos encontrados na presente pesquisa.

Algumas diferenças na composição centesimal podem ser em função do processamento ou da qualidade do leite. Segundo Scott (2002) pode haver uma variação na composição do leite, dependendo da raça, tempo de lactação, idade, saúde animal, clima, estações do ano e práticas de manejo, o que acarretará em uma variação na composição final do queijo.



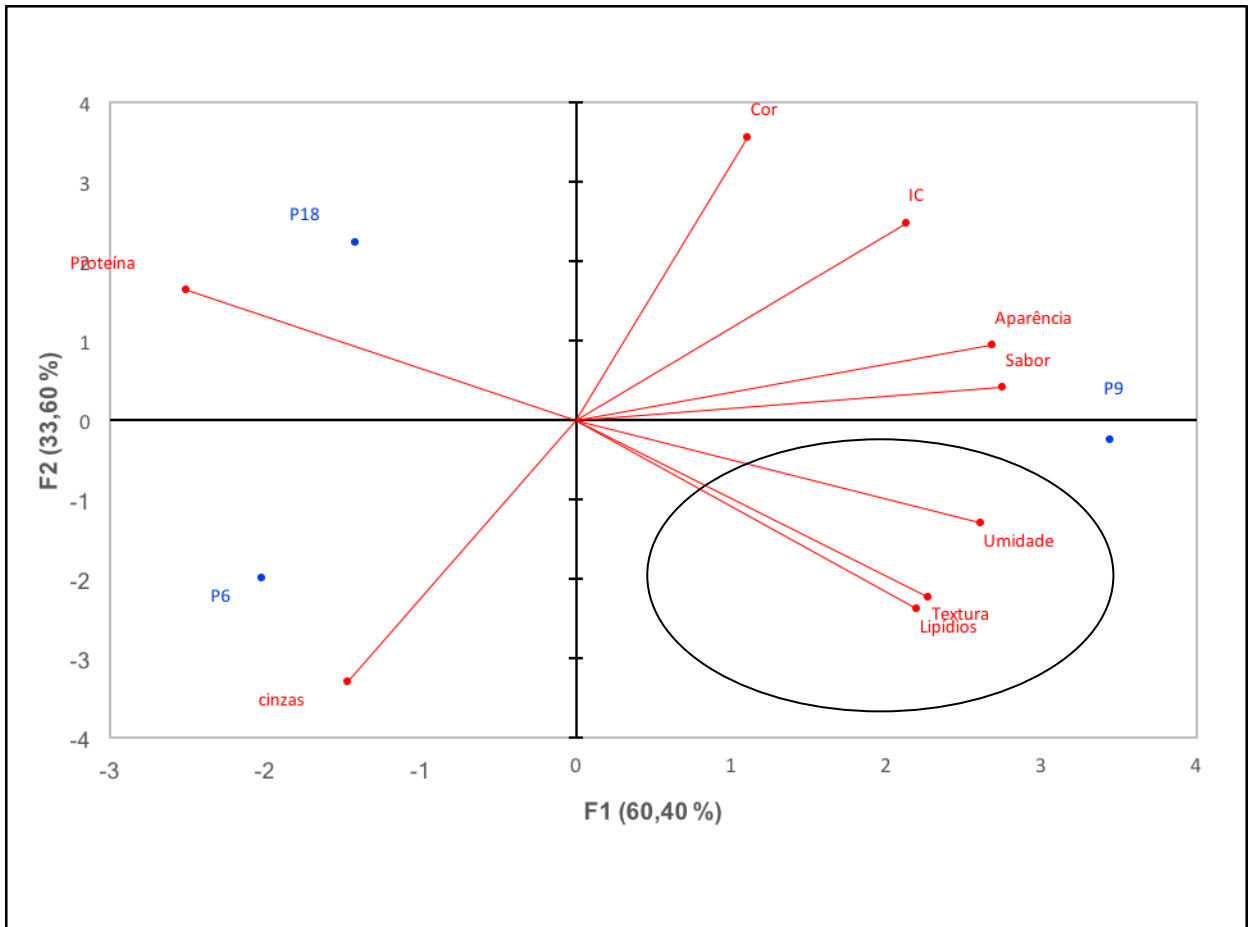
**Tabela 5 Resultados das análises físico-química e sensorial dos queijos artesanais da região de Maringá-Pr**

<b>Físico –química</b>					
<b>Amostra</b>	<b>Umidade (%)</b>	<b>Cinzas (%)</b>	<b>Proteína (%)</b>	<b>Lipídios (%)</b>	<b>pH</b>
<b>P6</b>	49,44 <sup>a</sup> ±0,04	3,25 <sup>a</sup> ±0,01	18,65 <sup>a</sup> ±0,70	19,63 <sup>b</sup> ±0,05	7,46 <sup>a</sup> ±0,19
<b>P18</b>	49,12 <sup>a</sup> ±0,01	3,11 <sup>a</sup> ±0,03	19,31 <sup>a</sup> ±0,80	15,02 <sup>c</sup> ±0,60	7,22 <sup>a</sup> ±0,03
<b>P9</b>	50,41 <sup>a</sup> ±0,002	3,12 <sup>a</sup> ±0,40	17,33 <sup>a</sup> ±0,99	23,76 <sup>a</sup> ±0,33	7,12 <sup>a</sup> ±0,07
<b>Aceitação sensorial</b>					
	<b>Cor</b>	<b>Sabor</b>	<b>Textura</b>	<b>Aparência</b>	<b>IC</b>
<b>P6</b>	7,31 <sup>a</sup>	6,90 <sup>a</sup>	7,38 <sup>a</sup>	7,33 <sup>a</sup>	2,28 <sup>a</sup>
<b>P18</b>	7,49 <sup>a</sup>	7,00 <sup>a</sup>	7,19 <sup>a</sup>	7,43 <sup>a</sup>	2,45 <sup>a</sup>
<b>P9</b>	7,45 <sup>a</sup>	7,40 <sup>a</sup>	7,58 <sup>a</sup>	7,62 <sup>a</sup>	2,51 <sup>a</sup>

Em relação a aceitação sensorial, não foi observada diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre as amostras em nenhum dos parâmetros avaliados, é válido citar que a maioria das notas obtidas foram acima de 7, o que indica boa aceitação sensorial dos queijos. Cabe ressaltar ainda que consumidor não foi capaz de identificar sensorialmente a diferença em relação a composição (teor de lipídios), já que em testes de aceitação o consumidor não é possível identificar as diferenças.

Para a avaliação de compra de um produto, o próprio consumidor é quem deve ditar os parâmetros de qualidade deste, uma vez que sua satisfação provém da percepção positiva perante a qualidade do alimento. O comprador é o objeto fundamental de medida da qualidade sensorial do produto, principalmente os que envolvem análise sensorial, voltados para teste de aceitação e preferência (DELLA LUCIA, 2008).

A figura 12 apresenta análise de componentes principais para os queijos artesanais da região de Maringá-PR, relacionando-se a composição centesimal e análise sensorial. Observa-se que a componente 1 apresenta maior influência que a componente dois, e ainda que as duas juntas representam 94 %. Nota-se um grande grupo em que a amostra P9 se identifica composto por atributos de sabor e aparência e ainda por umidade, lipídios e textura.



**Figura 12 Análise de componentes principais dos queijos artesanais de Maringá**

Pode-se verificar que os elementos textura e lipídios são correlacionados positivamente entre si, o que significa que os lipídios influenciam na textura do queijo. Ao mesmo tempo, se pode observar que esses elementos são negativamente correlacionados com a proteína. Outra observação é que a intenção de compra do produto está positivamente relacionada com a cor e negativamente com o sabor.

#### 4. CONCLUSÃO

Diante de todos os resultados obtidos, pode-se observar que o mercado consumidor da região de Maringá, Paraná não conhece o queijo colonial, e que seu maior consumo é o de queijo muçarela. Os consumidores prezam pela qualidade em primeiro lugar ao adquirir seus produtos. No entanto em relação a aceitação sensorial, não foi observada diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre as amostras em nenhum dos parâmetros avaliados, é válido citar que a maioria das notas obtidas foram acima de 7, o que indica boa aceitação sensorial dos queijos. Cabe ressaltar ainda que consumidor não foi capaz de identificar sensorialmente a diferença em relação a composição (teor de lipídios).

#### 5. REFERÊNCIAS

CARVALHO, Michelle de Medeiros. A agroindústria familiar rural e a produção de queijos artesanais no município de Seara, Estado de Santa Catarina - um estudo de caso. 2015. 53 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2015. Disponível em: <http://tede.unioeste.br/handle/tede/1519> 22 maio 2018

COSTA, Rita Mendes. **Validação de métodos na análise química de laticínios**. 2017. 124 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Tecnologia e Ciência Alimentar, Universidade do Minho, Porto, 2017. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/110602/2/250081.pdf>>. Acesso em: 25 maio 2018.

DELLA LUCIA, S. M. Métodos Estatísticos para Avaliação de Influência de Características não Sensoriais na Aceitação, Intenção de Compra e Escolha do Consumidor. Viçosa, Minas Gerais – Brasil, 2008.

EMATER, Instituto Paranaense de Assistência técnica e Extensão Rural, <http://www.emater.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=317>

GUANZIROLI, C. et al. Agricultura Familiar e Reforma Agrária no Século XXI. Rio de Janeiro. Editora Garamond, 2001.

GUIMARÃES, G. M. A Legislação Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal - O Caso das Agroindústrias de Pequeno Porte. 2001. 146 folhas. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2001.

LIMA, Bruna Barbosa de; LEAL, Michele Carneiro. **PARÂMETROS INDICADORES DE QUALIDADE DE QUEIJOS ARTESANAIS COMERCIALIZADOS EM CASTRO-PR.** 2017. 30 f. TCC (Graduação) - Curso de Tecnólogo em Alimentos, Tecnologia de Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017.

SCOTT, R. Fabricación de queso. 2 edição, Zaragoza- Espanha, 2002.

SILVEIRA JÚNIOR, José F. et al. Physical and chemical characterization of colonial cheese produced in different seasons of the year. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, [s.l.], v. 67, n. 386, p.67-80, 2012. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/2238-6416.20120038>.

Youssef, A. M., El-Sayed, S. M., El-Sayed, H. S., Salama, H. H., & Dufresne, A. (2016). Enhancement of Egyptian soft white cheese shelf life using a novel chitosan/carboxymethyl cellulose/zinc oxide bionanocomposite film. *Carbohydrate Polymers*, 151, 9–19. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2016.05.023>

WINTER, M. Embeddedness, the new food economy and defensive localism. *Journal of Rural Studies*, v. 19, n. 1, p. 23–32, 2003.

## 5. CONCLUSÃO

Diante de todos os resultados obtidos, pode-se observar que o mercado consumidor da região de Maringá, Paraná não conhece o queijo colonial, e que seu maior consumo é o de queijo muçarela. Os consumidores prezam pela qualidade em primeiro lugar ao adquirir seus produtos. Sendo assim, é possível explorar esse mercado de queijos artesanais na região. Em relação ao queijos finalistas do concurso não é possível concluir que exista alguma relação entre os queijos de mesma região produtora. Na avaliação dos queijos produzidos na região de Maringá – PR, o consumidor não conseguiu identificar nenhuma diferença significativa entre as amostras. Logo entende-se que a dificuldade de definição clara do produto passa também pela complexidade dos arranjos na cadeia, que parece envolver diferentes subsistemas, indo desde a produção informal, sem inspeção sanitária, até a produção por laticínios, se distanciando do apelo artesanal.

## Anexo A

Este formulário faz parte de uma pesquisa de mestrado em Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Maringá - Paraná. Ele tem como objetivo avaliar o perfil do consumidor de queijos na região de Maringá. Obrigada por contribuir com os pesquisadores !

1 -Reside em Maringá e Região (até 100 km)?

sim       não

nos casos de não encerrar a pesquisa e dizer que agradecemos a atenção.

2 - Idade:

Menos de 20 anos

Entre 21 e 30 anos

Entre 31 e 40 anos

Entre 51 e 60 anos

Acima de 60 anos

3 - Sexo:  masculino       feminino

4 - Escolaridade:

Fundamental incompleto

Fundamental completo (8ª série)

Médio incompleto

Médio completo

Superior incompleto

Superior completo

5 - Com que frequência consome queijo ?

todos os dias

3X por semana

fim de semana

não consumo

6 - Ordene a frequência de consumo referente ao tipo de queijo, sendo 9 o mais consumido e 1 o menos

Muçarela

Prato

Ricota

Minas Frescal

Meia Cura

Colonial

Parmesão

Provolone

Queijos finos (roquefort, Brie, Gouda, e outros)

7 - Onde realiza a compra do queijo que consome com frequência ?

Rede Cidade Canção

Rede Muffatto

Rede Bom Dia

Rede Angeloni

Rede Condor

Feira Livre

Comércio/casa de queijos

mercado informal

outro: \_\_\_\_\_

8 - Em uma escala de 1 a 5, onde: 1 quer dizer pouco importante, 3 é neutro e 5 muito importante, qual o nível de importância dos itens abaixo para a escolha dos produtos da sua compra:

i. Preço (1) (2) (3) (4) (5)

ii. Qualidade (1) (2) (3) (4) (5)

iii. Embalagem (1) (2) (3) (4) (5)

iv. Marca do produto (1) (2) (3) (4) (5)

v. Praticidade (1) (2) (3) (4) (5)

vi. Disponibilidade (1) (2) (3) (4) (5)

vii. Benefícios à saúde (1) (2) (3) (4) (5)

viii. Impacto ambiental (1) (2) (3) (4) (5)

9 - Você conhece o queijo colonial?

Sim  Não

10 - Quanto você pagaria pelo quilo do queijo colonial ?

10 a 20 reais

21 a 30 reais

31 a 40 reais

41 a 50 reais

Acima de 50 reais

## 6. REFERÊNCIAS

BRASIL. (1996). Diário Oficial da União e D.O.U. Portaria nº 146 de 7 de março de 1996. Aprova os regulamentos técnicos de identidade e qualidade dos produtos lácteos. Brasília. 11 de março de 1996.

BRASIL 2017 – IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística , Censo agropecuário 2018. Disponível <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/6618#resultado>  
Acesso em 01 de outubro de 2018

BRASIL. Programa de agroindustrialização da agricultura familiar. Disponível em: <[http://www.emater.tche.br/site/arquivos/agroindustria/Cartilha do Programa.pdf](http://www.emater.tche.br/site/arquivos/agroindustria/Cartilha%20do%20Programa.pdf)>.  
Acesso em 13 de fevereiro de 2018

CARVALHO, Michelle de Medeiros. A agroindústria familiar rural e a produção de queijos artesanais no município de Seara, Estado de Santa Catarina - um estudo de caso. 2015. 53 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2015.  
Disponível em:<http://tede.unioeste.br/handle/tede/1519> 22 maio 2018

COSTA, Rita Mendes. **Validação de métodos na análise química de laticínios**. 2017. 124 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Tecnologia e Ciência Alimentar, Universidade do Minho, Porto, 2017. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/110602/2/250081.pdf>>. Acesso em: 25 maio 2018.

DELLA LUCIA, S. M. Métodos Estatísticos para Avaliação de Influência de Características não Sensoriais na Aceitação, Intenção de Compra e Escolha do Consumidor. Viçosa, Minas Gerais – Brasil, 2008.

EMATER, Instituto Paranaense de Assistência técnica e Extensão Rural, <http://www.emater.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=317>



FAO - Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação. OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2015-2024. Disponível em <https://www.fao.org.br> Acesso em 26 set. 2018)

GOMES, Fernanda Duarte et al. AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA EM QUEIJO PARMESÃO COMERCIALIZADO EM PARANAÍ – PARANÁ. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, [S.l.], v. 70, n. 4, p. 185-191, dez. 2015. ISSN 2238-6416. Disponível em: <<https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/410>>. Acesso em: 16 out. 2018. doi:<https://doi.org/10.14295/2238-6416.v70i4.410>.

GUANZIROLI, C. et al. Agricultura Familiar e Reforma Agrária no Século XXI. Rio de Janeiro. Editora Garamond, 2001.

GUIMARÃES, G. M. A Legislação Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal - O Caso das Agroindústrias de Pequeno Porte. 2001. 146 folhas. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2001.

LIMA, Bruna Barbosa de; LEAL, Michele Carneiro. **PARÂMETROS INDICADORES DE QUALIDADE DE QUEIJOS ARTESANAIS COMERCIALIZADOS EM CASTRO-PR**. 2017. 30 f. TCC (Graduação) - Curso de Tecnólogo em Alimentos, Tecnologia de Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017.

NORONHA, João F. Segurança alimentar – Queijos Tradicionais. Disponível em: [http://www.esac.pt/noronha/manuais/seguranca\\_alimentar\\_queijos.pdf](http://www.esac.pt/noronha/manuais/seguranca_alimentar_queijos.pdf). Acesso em: 09/10/2018

PAULA, Junio César Jacinto de et al. PRINCÍPIOS BÁSICOS DE FABRICAÇÃO DE QUEIJO: DO HISTÓRICO À SALGA. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 367/368, n. 64, p.293-300, 2009. Disponível em: <<https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/76>>. Acesso em: 22 maio 2018.

OLIVEIRA, Aline Marangon et al. CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DA PRODUÇÃO DE QUEIJOS TIPO MUSSARELA E MINAS FRESCAL

COMERCIALIZADOS NO NORTE DO PARANÁ. **Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 72, n. 1, p.40-47, mar. 2017. Trimestral. Disponível em: <<https://www.revistadoilct.com.br/rilct/rt/captureCite/556/425/BibtexCitationPlugin>>. Acesso em: 25 maio 2018.

PERRY, Katia S. P.. QUEIJOS: ASPECTOS QUÍMICOS, BIOQUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS. **Química Nova**, São Paulo, v. 2, n. 27, p.293-300, abr. 2004. Bimestral. Disponível em: <[http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=3951](http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=3951)>. Acesso em: 22 maio 2018.

RONCATTI, Roberta. **DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO QUEIJO SANTO GIORNO, TÍPICO DO SUDOESTE DO PARANÁ, PRODUZIDO COM LEITE CRU E FERMENTO ENDÓGENO**. 2016. 95 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco - Pr, 2016. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/patobranco/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/pos-graduacao/mestrados/ppgtp/discentes/MestradoRobertaRoncatti2016.pdf>>. Acesso em: 5 out. 2018.

SCOTT, R. Fabricación de queso. 2 edição, Zaragoza- Espanha, 2002.

SILVEIRA JÚNIOR, José F. et al. Physical and chemical characterization of colonial cheese produced in different seasons of the year. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, [s.l.], v. 67, n. 386, p.67-80, 2012. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/2238-6416.20120038>.

SOBRAL, Denise et al. PRINCIPAIS DEFEITOS EM QUEIJO MINAS ARTESANAL: UMA REVISÃO. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, [s.l.], v. 72, n. 2, p.108-120, 1 jun. 2017. Lepidus Tecnologia. <http://dx.doi.org/10.14295/2238-6416.v72i2.600>.

OLIVEIRA, Alysso Christian de. **Selo Arte: O Divisor de águas**. 2018. Disponível em: <<https://alimentusconsultoria.com.br/selo-arte-o-divisor-de-aguas-parte-1/>>. Acesso em: 29 jan. 2019.

Youssef, A. M., El-Sayed, S. M., El-Sayed, H. S., Salama, H. H., & Dufresne, A. (2016). Enhancement of Egyptian soft white cheese shelf life using a novel chitosan/carboxymethyl cellulose/zinc oxide bionanocomposite film. *Carbohydrate Polymers*, 151, 9–19. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2016.05.023>

WINTER, M. Embeddedness, the new food economy and defensive localism. *Journal of Rural Studies*, v. 19, n. 1, p. 23–32, 2003.