

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA

QUEIJO ARTESANAL SERRANO: A PRODUÇÃO E AS CARACTERÍSTICAS
FÍSICO-QUÍMICAS DO QUEIJO PRODUZIDO NA REGIÃO DOS CAMPOS DE
CIMA DA SERRA DO RIO GRANDE DO SUL.

Autora: Juliana Querino Goulart

Porto Alegre, 2013/2.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA

QUEIJO ARTESANAL SERRANO: A PRODUÇÃO E AS CARACTERÍSTICAS
FÍSICO-QUÍMICAS DO QUEIJO PRODUZIDO NA REGIÃO DOS CAMPOS DE
CIMA DA SERRADO RIO GRANDE DO SUL

Autora: Juliana Querino Goulart

**Monografia apresentada à Faculdade de
Veterinária como requisito parcial
para a obtenção da Graduação em Medicina
Veterinária**

Orientadora: Andrea Troller Pinto
Co-orientadora: Saionara Araujo Wagner

Porto Alegre, 2013/2.

Agradecimentos

Aos meus amigos por terem compreendido as minhas ausências, principalmente à Alessandra Zanatta e à Renata Simas por terem me apoiado essa empreitada. Aos novos amigos que fiz ao longo do curso, principalmente à Alegria Werlang, Alessandra Eidt, Daniela Casapietra, Débora Zaro, Natália Fagundes, Priscila Medina e Vanessa Muller por terem sido as melhores amigas do mundo. À Juliane Paz por ter sido companheira nesta jornada desde o primeiro semestre. Graças a vocês tudo isso valeu muito a pena. Aos colegas de laboratório Mauro Bronzatto, Luisa Wolker Fava e Jeruza Indiara Ferreira por terem repassado seus conhecimentos de forma desprendida. À Andrea Bronzatto por ter dito tantas palavras de incentivo nas horas mais difíceis. À minha orientadora Andrea Troller Pinto, que foi componente essencial na minha escolha da área de atuação. Ao meu marido, Flávio Sgaravatti, por ter sido parceiro em todas as horas. E, principalmente ao meu pai, por ter me ensinado valores como honestidade e humildade que são essenciais ao bom profissional e à minha mãe, cujo amor me faz sentir capaz de realizar qualquer sonho. E não posso esquecer-me do Rick já que foi ele o maior incentivador a me tornar Médica Veterinária.

RESUMO

Os queijos serranos são produtos artesanais, feitos com leite não pasteurizado proveniente de raças de corte e que recebem alimentação a base de pastagens naturais. A preservação na atividade agropecuária, bem como a manutenção dos pecuaristas familiares em suas propriedades, está relacionada à produção e venda do queijo artesanal serrano (QAS), a qual tem se tornado importante devido à redução da receita provinda da venda de animais. Porém, a legislação que rege a produção e comercialização deste queijo é recente. Seguindo a necessidade de mais informações a respeito de qualidade desse alimento, este estudo teve o objetivo de avaliar as características físicas e químicas do QAS e suas alterações ao longo do período de maturação a fim de contribuir para a normatização da sua produção. Para tanto foram realizadas análises físicas e químicas (Cor, pH, percentual de ácido láctico, percentual de gordura e percentual de umidade) nos dias 30, 45 e 60 de maturação de amostras obtidas a partir de produtores de queijo da região dos Campos de Cima da Serra. Como resultado, ao se avaliar o percentual de gordura, o percentual de ácido láctico e a cor das amostras analisadas ao longo do período de maturação observou-se que estes não apresentaram diferenças significativas ($p < 0,05$). Porém, houve diferença nos valores de pH e percentual de umidade ao longo do tempo.

.

ABSTRACT

The serrano cheeses are handmade products made from unpasteurized milk from beef breeds and receiving power based on natural pastures. Preserving the agricultural activity and the maintenance of family ranchers in their properties, is related to the production and sale of artisan cheese serrano (QAS), which has become important due to the reduction in revenues stemmed from the sale of animals. However, the laws governing the production and sale of this cheese are recent. Following the need for more information about the quality of that food, this study aimed to evaluate the physical and chemical characteristics of QAS and its changes over the period of maturation in order to contribute to the standardization of their production. For both physical and chemical analyzes (color, pH, percentage of lactic acid, fat percentage and percentage of moisture) on days 30 , 45 and 60 maturation of samples obtained from cheese producers in the region of Campos de Cima da Serra. As a result, when evaluating the fat percentag , the percentage of lactic acid and the color of the samples over the period of maturation was observed that these were not significantly different ($p < 0.05$). However, there were differences in pH and percentage of moisture over time.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	10
3 MATERIAIS E MÉTODOS	
3.1 Coleta de amostras.....	12
3.2 Análises realizadas.....	12
4 RESULTADOS.....	14
5 CONCLUSÕES.....	16
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	17

1 INTRODUÇÃO

Queijos com identidade local são comuns em diversos países, principalmente na Europa. Os processos produtivos são específicos e com particularidades que estão ligadas a cultura local. Segundo *Flores* (2006), para a caracterização de um produto local é necessário que ele apresente: singularidade, que pressupõe que os diferenciais do produto sejam enraizados na cultura local; rastreabilidade, que possibilita “o contato do consumidor com a ambiência social e cultural do produto na origem”; qualidade, que deve estar associada à base cultural dos produtores e de sua organização social. Além de possuírem estas características, os alimentos devem seguir um padrão de qualidade a fim de não prejudicarem a saúde do consumidor.

Os queijos serranos são produtos artesanais, feitos com leite não pasteurizado proveniente de raças de corte e que recebem alimentação a base de pastagens naturais. Na pecuária familiar, a produção de gado obedece a uma baixa escala, e o sustento das famílias depende primordialmente da combinação dessa atividade com outras para assegurar a reprodução econômica e social da família. Alguns desdobramentos da atividade: o turismo, que aproveita a infraestrutura das propriedades e a produção do queijo artesanal serrano (QAS) (AMBROSINI, 2007). A preservação na atividade agropecuária, bem como a manutenção em suas propriedades, está relacionada à produção e venda do QAS, a qual tem se tornado importante devido à redução da receita provinda da venda de animais (AMBROSINI, 2009). A produção ocorre na própria propriedade, sendo o homem responsável pelo manejo dos animais e ordenha e a mulher, pela fabricação do queijo. Geralmente a queijaria se encontra anexa a casa (SCHNEIDER, 2009). De acordo com *Teixeira* (2011), o processo de fabricação do queijo se dá em quatro etapas sendo a primeira a ordenha e a filtragem do leite; a segunda a coagulação, corte da coalhada, dessoragem e salga; a terceira a enformagem e prensagem; e a quarta a maturação do queijo. Essa última sofre influência direta do clima e do tempo que perdura este processo.

O leite (e por consequência o queijo) possui diversos nutrientes e constitui um excelente substrato para o desenvolvimento de uma grande diversidade de micro-organismos, inclusive os patogênicos. Isso é importante na veiculação das DTA (Doenças Transmitidas por Alimentos), quando é consumido sem tratamento térmico adequado (BOOR, 1997 in TAMANINI *et al*, 2007). Diversos micro-organismos patogênicos podem ser veiculados pelo leite, destacando-se *Mycobacterium*

tuberculosis, *Brucella* spp., *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter* spp., *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* (TAMANINI *et al*, 2007). Além dos patogênicos, os micro-organismos deteriorantes podem causar alterações químicas, tais como a degradação de gorduras, de proteínas e de carboidratos, tornando-o impróprio para o consumo e industrialização.

O processo de pasteurização do leite elimina os micro-organismos patogênicos, porém mantém a maior parte dos nutrientes. Entretanto, na avaliação da qualidade, não devem ser levadas em consideração somente as características nutricionais e microbiológicas, mas também as características físico-químicas e sensoriais. Segundo *Zocche et al* (2002) o sabor deve ser agradável, deve ter alto valor nutritivo, ausência de agentes patogênicos e contaminantes, reduzida contagem de células somáticas e baixa carga microbiana.

A qualidade do leite é uma constante preocupação, sendo fundamental sua integridade e inocuidade para garantir a saúde do consumidor. O fato do leite para a produção do QAS não ser pasteurizado faz com que os micro-organismos que estejam presentes não sejam reduzidos ou eliminados. Algumas das espécies de micro-organismos são responsáveis pelo processo de fermentação da lactose e auxiliam no processo produtivo dos queijos, mas também há espécies que causam deterioração e são agentes etiológicos de doenças. Por isso é necessário que a carga microbiana deste leite seja reduzida no momento de sua obtenção, na ordenha. Higiene, *pré-dipping*, *pós-dipping* e saúde do animal são pontos críticos neste processo. Além disso, a queda de pH na maturação (que impede que algumas espécies de micro-organismos se desenvolva) é essencial para a qualidade deste alimento. Segundo *Perry* (2003), a maturação altera a composição química dos queijos, principalmente no que tange a seu conteúdo em açúcares, proteínas e lipídeos. O tempo de maturação varia para cada tipo e é neste processo que se desenvolvem as características organolépticas e de textura característicos. Já a redução no percentual de umidade (aumento do percentual de matéria seca) reduz a atividade de água e limita o crescimento de algumas espécies de micro-organismos.

Apesar de existir legislação de identidade e qualidade do queijo artesanal serrano, não se sabe o número de queijarias que possuem Inspeção Sanitária e as que possuem, são regulamentadas pelos sistemas municipais o que os impede de comercializar fora do município de origem. Ainda, estabelecimentos não regulamentados que produzam o produto estão à margem da legislação, sendo

considerados clandestinos. Esta prática é frequente e não se pode ignorar sua existência indefinidamente (IDE e BENEDET, 2001).

Quando a produção de queijos é feita com leite não pasteurizado (o que é o caso), deve-se assegurar um período de maturação igual ou superior a 60 dias, de acordo com a Portaria n. 146/1996 (BRASIL, 1996)

A inserção em mercados formais se torna difícil já que a estrutura artesanal não é de fácil adaptação ao modo de produção industrial (CRUZ, 2012). Os parâmetros que determinam a definição de um padrão de qualidade estão previstas em legislação específica (RIO GRANDE DO SUL, 2010), entretanto a própria portaria governamental prevê diferentes formas de processo o que poderá conferir diferenças no produto. Seguindo a necessidade de mais informações a respeito da qualidade desse alimento, este estudo teve o objetivo de avaliar as características físico-químicas do queijo serrano e suas alterações ao longo do período de maturação a fim de contribuir para a melhoria da qualidade do produto.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O queijo artesanal serrano (QAS) é proveniente de leite de animais de raças de corte, que recebem alimentação a partir de pasto nativo. O leite do qual é feito o queijo não é pasteurizado. A produção é normalmente responsabilidade da mulher enquanto o homem ordenha e maneja os animais (SCHNEIDER, 2009). Normalmente o processo produtivo do queijo serrano se dá em quatro etapas. A primeira etapa consiste na ordenha e peneira do leite enquanto a segunda se dá pela adição de coalho ao leite. A terceira etapa é a colocação em formas e prensagem da massa obtida e a última a maturação. A maturação altera a composição química dos queijos, principalmente no que tange a seu conteúdo em açúcares, proteínas e lipídios (PERRY, 2003). O tempo de maturação varia para cada tipo e é neste processo que se desenvolvem as características organolépticas e de textura característicos.

Segundo *Amaral* (1985) de excelente alimento que é o leite pode se tornar veículo de transmissão de doenças que são comuns aos animais e ao homem, como é o caso da tuberculose, aftosa, brucelose e outras. Dessa forma, torna-se da maior importância o controle do estado de saúde dos animais em ordenha, bem como a manutenção das melhores condições de higiene possíveis durante a ordenha, beneficiamento e distribuição, para que um produto de qualidade chegue ao consumidor.

Embora a produção do queijo artesanal serrano seja uma atividade secundária (para a grande maioria das famílias rurais da região, a pecuária é a principal atividade econômica), a renda obtida é importante, pois com ela são pagas as despesas da casa (CRUZ e MENASCHE, 2011).

Sabendo da importância de tal atividade para a sobrevivência do agricultor familiar a avaliação das características físico-químicas e microbiológicas tem sido objeto de estudo de diversos trabalhos realizados.

De acordo com *Perry* (2003), 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 proteico, 210 g desse produto equivalem a 300 g de carne.

A classificação dos queijos se baseia em características decorrentes do tipo de leite utilizado, do tipo de coagulação, da consistência da pasta, do teor de gordura, do

tipo de casca, do tempo de cura, etc. A fabricação de queijos envolve alguns procedimentos gerais e outros que são específicos de cada tipo. No caso do queijo serrano a não pasteurização do leite é um procedimento específico deste tipo. Os demais tipos de queijos são fabricados a partir de leite pasteurizado (PERRY, 2003).

A partir da regulamentação (RIO GRANDE DO SUL, 2010), é considerado queijo artesanal serrano aquele que foi obtido por coagulação enzimática do leite cru, maturado e que é classificado como de baixa umidade, semi-gordo, apresentando um teor de gordura nos sólidos totais variável entre 25,0% e 44,0%. Além disto, deverão ser atendidos os requisitos específicos previstos na legislação, no que se refere às instalações e ao funcionamento das queijarias que se destinem à produção do QAS. Estas queijarias deverão estar situadas em fazenda leiteira e destinadas à fabricação de QAS, localizadas no Estado do Rio Grande do Sul, nos municípios de Bom Jesus, Cambará do Sul, Campestre da Serra, Caxias do Sul, Ipê, Jaquirana, Monte Alegre dos Campos, São Francisco de Paula, São José dos Ausentes, Muitos Capões e Vacaria, atendendo aos procedimentos de elaboração do QAS, as exigências previstas no Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do QAS.

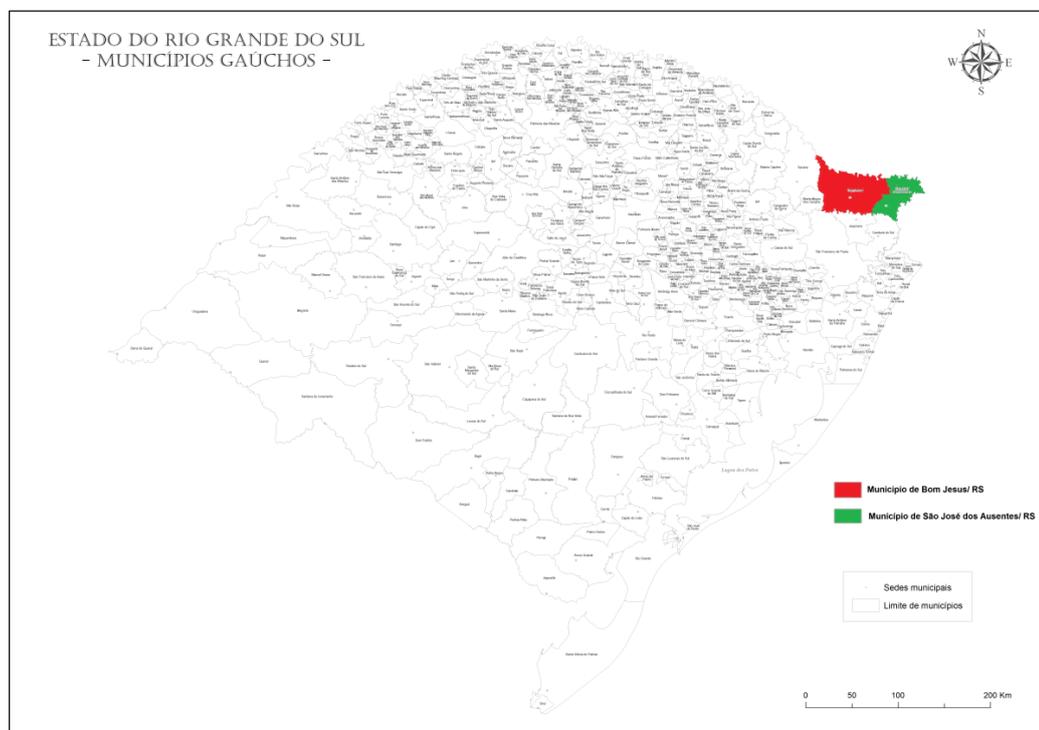
Existem poucas investigações sobre os queijos produzidos nas serras gaúcha e catarinense (cujas características geográficas se assemelham). *Ide e Benedet* (2001) estudaram os queijos da serra catarinense e produzidos em condições semelhantes ao QAS e observaram que os mesmos variam sua umidade de 35 a 60% sendo que a composição pode variar de acordo com a estação do ano. Essa variação tem como causas mais prováveis a variação de temperatura e umidade relativa do ar da região e da demanda do mercado pelo produto. Outro fator relevante é a diferença de tecnologia entre fazendas, com modificações na prensagem, tamanho dos grãos, tamanho dos queijos, teor de sal, o que reflete diretamente no teor de umidade.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Coleta de amostras

As amostras foram coletadas de produtores dos municípios de Bom Jesus e São José dos Ausentes no Estado do Rio Grande do Sul. Estes municípios possuem afinidades, principalmente quanto ao clima, aspecto social, cultural e econômico. Eles estão localizados na região nordeste do Rio Grande do Sul a cerca de 270 quilômetros da capital, Porto Alegre, conforme figura 01.

Figura 01: Mapa do Estado do Rio Grande do Sul. Em destaque os municípios de Bom Jesus e São José dos Ausentes.



Ao todo, foram coletadas 60 amostras em 10 produtores em duas diferentes estações do ano (verão e inverno). A primeira amostragem (30 queijos) foi iniciada em novembro de 2012 e a segunda (30 queijos) em junho de 2013. As diferenças entre os parâmetros relacionados à estação do ano não foram avaliadas pelo presente estudo. Os queijos foram avaliados nos períodos de 30, 45 e 60 dias de maturação.

3.2 Análises realizadas

Físicas e químicas: Cor, pH, acidez (%), gordura (%) e matéria seca (%) nos dias 30, 45 e 60 de maturação. Os resultados de composição ao longo do tempo foram

avaliados estatisticamente (Análise de Variância e teste de Tukey para diferença entre médias, a um nível de confiança de 5%).

4 RESULTADOS

Foram avaliados os percentuais de gordura, ácido láctico e umidade; pH e cor dos queijos nos dias 30, 45 e 60 de maturação. As médias dos valores obtidos para cada período de maturação são demonstradas na tabela 01.

Ao se avaliar o percentual de gordura, o percentual de ácido láctico e a cor das amostras analisadas ao longo do período de maturação observou-se que estes não apresentaram diferenças significativas ($p < 0,05$). Porém, como observado na tabela 01, os valores percentuais de ácido láctico aumentam ao longo do processo de maturação.

Tabela 01: Médias dos valores percentuais de ácido láctico, gordura e matéria seca e valor de pH ao longo do período de maturação.

Dias de Maturação	Ác. Láctico(%)	pH	Gordura (%)	Umidade (%)
30	0,354	5,72 ^a	20,70	52,72 ^a
45	0,37	5,67 ^a	22,98	70,08 ^b
60	0,40	5,42 ^b	21,56	65,25 ^b

a, b: Letras minúsculas diferentes nas colunas indicam diferença estatística pelo teste Tukey ($P < 0,05$); Letras iguais não diferem entre si significativamente.

Em estudos anteriores os autores concluíram que a acidez do queijo influencia a formação das aminas, o que estaria de acordo com a teoria de que sua síntese seria um mecanismo de proteção de bactérias contra ambientes ácidos (PERRY, 2003). Portanto o aumento de ácido láctico e por consequência a redução do pH, desfavorece o crescimento de algumas bactérias. Porém, de acordo com estudos de *Ide e Benedit* (2001) a acidez titulável das amostras de queijo nem sempre seguem as variações do pH.

Os dados de pH obtidos classificam este alimento como pouco ácido (HOFFMANN, 2001) e esta condição permite que ocorra o crescimento da maioria das bactérias.

Ao longo do período de maturação é esperado um aumento no percentual de gordura já que há redução da quantidade de água e por consequência o volume do queijo diminui. Essa redução no volume faz com que os constituintes do queijo estejam mais concentrados e, portanto sua quantidade relativa aumenta. Segundo *Perry* (2003), a gordura do leite do qual é produzido o queijo está intimamente ligada à sua coloração e

seu aumento relativo faz com que o queijo adquira colorações mais amareladas. Porém, neste estudo, não foram observadas diferenças entre as cores dos queijos ao longo da maturação.

Durante o processo de maturação ocorrem eventos bioquímicos responsáveis pelas alterações que determinam a textura e o desenvolvimento do *flavour* básico dos queijos (GOMES, 2011). Esse processo também reduz a quantidade de água (umidade) em relação à do queijo fresco. Este comportamento não foi observado neste estudo, sendo que, inclusive, houve aumento do teor de umidade no período de 30 -45 dias de maturação ($P < 0,05$). Nos 60 dias de maturação, foi possível observar uma discreta redução da umidade (quando comparado com o período de 45 dias de maturação). Também se observou uma queda no percentual de sólidos entre os dias 30 e 60 de maturação. Já entre os dias 45 e 60 houve um acréscimo, porém não foi significativo.

O pH exerce grande influência na maturação, no corpo e textura do queijo. Por isso, seu controle durante o processo de fabricação e, em especial, nos primeiros dias de maturação reveste-se de grande importância para assegurar a qualidade do produto (IDE e BENEDET, 2001). Ao longo do período de maturação foram observadas reduções de pH entre os dias 30 e 45. A redução do pH também foi considerável entre os dias 30 e 60. Entre os dias 45 e 60 não houve diferença significativa. Em estudos realizados anteriormente, a maioria das amostras de queijos produzidos de forma semelhante apresentavam 45 a 50% de teor de sólidos. Porém, nestes estudos, não foi definido o tempo decorrido da maturação de tais queijos.

A redução do pH se dá pela ação de bactérias ácido lácticas que degradam a lactose transformando em lactato. Posteriormente o lactato também é degradado em ácido láctico. O aumento da concentração de ácidos reduz o pH.

5 CONCLUSÕES

Concluiu-se que o queijo artesanal serrano tem suas características físico-químicas modificadas ao longo do processo de maturação.

Houve um aumento nos percentuais de ácido láctico à medida que o período de maturação avançou.

Já os valores de pH apresentaram reduções significativas durante o período, o que é esperado.

O percentual de umidade não se apresentou conforme o esperado. À medida que aumenta o tempo, estes valores também deveriam diminuir, porém neste estudo houve aumento da umidade dos queijos ao longo do período de maturação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, S.H.O.M. do. **Influência da espécie bacteriana e da temperatura da amostra no teste de redutase para leite, com azul de metileno e rezasurina.** 1985. 104 f. Dissertação (Mestrado em Microbiologia Agrícola) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

AMBROSINI, L.B. **Sistema agroalimentar do queijo serrano: estratégia de reprodução social dos pecuaristas familiares no sul do Brasil – RS.** 2007. Dissertação (mestrado em desenvolvimento rural) – Pós-graduação em desenvolvimento rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre 2007.

AMBROSINI, L.B.; FILIPPI, E.E. **‘Território’, um diálogo multidisciplinar, a partir da economia-ecológica, na legitimação de sistemas de produção territoriais em áreas rurais marginalizadas.** In: CONGRESO EUROPEO DE LATINOAMERICANISTAS, 5, Bruxelas. *Anais...* Bruxelas: CEISAL, 2009.

BOOR, K. J. **Pathogenic microorganisms of concern to the dairy industry.** *Dairy, Food and Environmental Sanitation*, Ames, v.17, n.11, p.714-717, 1997.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos Produtos Lácteos.** Brasília, 1996. [Portaria nº146 de 07 de março de 1996]

CRUZ, F.T. **Produtores, consumidores, e valorização de produtos tradicionais: um estudo sobre qualidade de alimentos a partir do caso do queijo serrano dos campos de cima da serra – RS.** Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. 2012.

FLORES, M. **A identidade cultural do território como base de estratégias de desenvolvimento: uma visão do estado da arte.** *InterCambios*, n.64, 2006.

GOMES, A.C. **Evolução das características físico-químicas e da maturação em queijo amarelo e queijo picante da beira baixa DOP: Composição, frações**

azotadas e ácidos gordos livres. Dissertação de mestrado. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia. Lisboa, 2012

HOFFMANN, F. L. **Fatores limitantes à proliferação de micro-organismos em alimentos.** *Brasil Alimentos.* v. 9. p. 14-23. 2001.

HOSKEN, F.S.; FURTADO, M.M. **Tecnologia de fabricação de queijos.** 3.ed. Juiz de Fora: EPAMIG, 1983. 215 p.

IDE, L.P.A.; BENEDET, H.D. **Contribuição ao conhecimento do queijo colonial produzido na região serrano do estado de Santa Catarina.** *Ciência e Agrotecnologia,* Lavras. Vol. 25, n.6, p.1351 -1358. 2001.

PERRY, K.S.P. **Queijos: aspectos químicos, bioquímicos e microbiológicos.** *Quim. Nova,* v.27, p.293-300, 2004.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária, Pesca e Agronegócio. **Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade do Queijo Serrano ou Queijo Artesanal Serrano.** Porto Alegre, 2010. [Portaria nº214 de 14 de dezembro de 2010].

SCHNEIDER, R.N. **Análise microbiológica e do sistema produtivo do queijo serrano produzido no município de Cambará do Sul/RS.** Monografia de TCC. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, 2009. 60f.

TAMANINI, R.; SILVA, L. C. C.; MONTEIRO, A. A.; MAGNANI, D. F.; BARROS, M. A. F.; BELOTI, V. **Avaliação da qualidade microbiológica e dos parâmetros enzimáticos da pasteurização de leite tipo “C” produzido na região norte do Paraná.** *Semina: Ciências Agrárias, Londrina,* v. 28, n. 3, p. 449-454, jul./set. 2007.

TEIXEIRA, R.D. **O queijo artesanal serrano em São Francisco de Paula (RS): Das especialidades da produção local aos limites da comercialização.** Monografia de TCC. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Economia, 2011. 39f.

TRONCO, V.M. **Manual para inspeção da qualidade do leite**. 4. ed. Santa Maria: Editora UFSM, 2010. 203 p.

ZOCHE, F.; BESSOT, L. S.; VARCELLOS, V. C.; PARANHOS, J. K.; ROSA, S. T. M.; RAYMUNDO, N. K. **Qualidade microbiológica e físico-química do leite pasteurizado produzido na região oeste do Paraná**. *Archives of Veterinary Science*, Curitiba, v.7, n.2, p.59-67, 2002.