



**DA QUALIDADE E ORGANIZAÇÃO DA  
PRODUÇÃO AO RECONHECIMENTO DE  
REGIÃO PRODUTORA DE QUEIJO MINAS  
ARTESANAL: ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DOS  
PRODUTORES DA REGIÃO DE SÃO JOÃO DEL  
REI E SEU ENTORNO**

**LAVRAS - MG  
2011**

**VALDOMIRO JARDIM DE OLIVEIRA**

**DA QUALIDADE E ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO AO  
RECONHECIMENTO DE REGIÃO PRODUTORA DE QUEIJO MINAS  
ARTESANAL: ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DOS PRODUTORES DA  
REGIÃO DE SÃO JOÃO DEL REI E SEU ENTORNO**

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos, para a obtenção do título de “Doutor”.

Orientador

Prof. Dr. Luiz Ronaldo de Abreu

Co-orientadores

Prof<sup>a</sup>. Dra. Roberta Hilsdorf Piccoli

Prof. Dr. Elias Rodrigues de Oliveira

**LAVRAS - MG  
2010**

**Ficha Catalográfica Preparada pela Divisão de Processos Técnicos da  
Biblioteca da UFLA**

Oliveira, Valdomiro Jardim de.

Da qualidade e organização da produção ao reconhecimento de região produtora de Queijo Minas Artesanal : a experiência dos produtores da Microrregião Campo das Vertentes – MG / Valdomiro Jardim de Oliveira. – Lavras : UFLA, 2010.

198 p. : il.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Lavras, 2010.

Orientador: Luiz Ronaldo de Abreu.

Bibliografia.

1. Microbiologia. 2. Leite. 3. Queijarias. I. Universidade Federal de Lavras. II. Título.

CDD – 637.35

**VALDOMIRO JARDIM DE OLIVEIRA**

**DA QUALIDADE E ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO AO  
RECONHECIMENTO DE REGIÃO PRODUTORA DE QUEIJO MINAS  
ARTESANAL: ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DOS PRODUTORES DA  
REGIÃO DE SÃO JOÃO DEL REI E SEU ENTORNO**

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos, para a obtenção do título de “Doutor”.

APROVADA em 26 de fevereiro 2010

Profª. Dra.Roberta Hilsdorf Piccoli	UFLA
Profª. Dra.Sandra Maria Pinto	UFLA
Prof. Dr. Elias Rodrigues de Oliveira	UFLA
Prof. Dr. Luiz Carlos Gonçalves Costa Júnior	Epamig/ILCT

Prof. Dr. Luiz Ronaldo de Abreu  
Orientador

**LAVRAS - MG  
2010**

*A Deus, pelo dom da vida, saúde e presença constante em minhas caminhadas.*

*Aos meus pais, Dom Jardim da Paixão (in memoriam) e Maria Rosa de Oliveira, exemplos de caráter e abnegação, nunca poupando esforços para a realização dos meus objetivos.*

*A minha esposa, Simone Soares Lima Jardim, presença marcante em minha vida, ao meu lado em todos os momentos, com carinho, amor e muita compreensão*

**DEDICO**

*Aos meus irmãos:*

*Maria Eliene Jardim de Oliveira*

*Dionízia Jardim Amaral*

*Eliana Jardim de Oliveira Sena*

*Getúlio Jardim de Oliveira*

*Aos meus sobrinhos: Igor, Isadora, Lucas, Gabriela e Artur.*

**OFEREÇO**

## AGRADECIMENTOS

A DEUS, pela existência de tudo.

Ao professor Dr. Luiz Ronaldo de Abreu, muito obrigado pela amizade, ajuda e orientação.

À Profa. Dra. Roberta Hilsdorf Piccoli, pelas sugestões apresentadas para a concretização deste trabalho, pela ajuda, orientação e amizade.

Ao Professor Dr. Elias Rodrigues de Oliveira, pela ajuda valiosa na elaboração deste trabalho e pela sua disponibilidade.

À Profa. Dra. Sandra Maria Pinto e ao Prof. Dr. Luiz Carlos Gonçalves Costa Júnior, pela amizade e contribuição neste trabalho.

À Universidade Federal de Lavras (UFLA) e ao Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA), pela oportunidade de realizar o doutorado.

Às laboristas do DCA/UFLA, Cleuza e Sandra, pelo apoio na realização das análises e pela amizade.

Aos bolsistas do DCA/UFLA: Danilo F. Brugnera, Elisa Turchetti, Dieyckson Freire, Adriana Gianelli, Luzia O. Almeida e Mariana Alves, pela ajuda no processamento das análises e desenvolvimento do projeto.

Aos amigos João Dutra, Prof. Ivis, Adalto, Bruno, Carlos, Maria da Glória Teixeira, Márcio e Aléssio, pela amizade, convivência e ajuda na fase experimental.

À Secretaria Municipal de Agricultura de São João Del Rei, na pessoa de Ronaldo Santana, de Marcos Fróis, de Dr. Bruno e de Alexandra.

À Associação dos Queijeiros Artesanais das Vertentes da Mantiqueira (Aquaver); ao Sindicato Rural de São João Del Rei, à Secretaria Municipal de Agricultura de São João Del Rei, à Epamig São João Del Rei e ao IMA/MG

São João Del Rei, Lavras e Oliveira, pelo constante apoio durante o desenvolvimento deste trabalho.

Aos produtores de queijo Minas artesanais dos municípios de São João Del Rei, Prados, Conceição da Barra de Minas, Tiradentes, Coronel Xavier Chaves e Ritópolis, pelo fornecimento da matéria-prima e contribuição para o desenvolvimento deste projeto.

Aos colegas de trabalho, Maria da Glória Teixeira, Márcio, Ivaldo, Carlos M. Kato, Dinara, Soraia, Anamaria, Antônio Carlos, Cristiane e Bruno, pela amizade e convivência.

Ao coordenador do programa, Eduardo Vilas Boas, pela atenção, amizade e paciência durante as etapas do doutorado.

Aos professores e funcionários do DCA, colegas de pós-graduação e a todos que, de alguma forma, contribuíram para o êxito deste trabalho.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), pelo apoio no financiamento deste trabalho.

À Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig), na pessoa do Dr. Adauto, do Dr. Luiz Carlos Gonçalves Júnior e do Sr. Mauro.

## RESUMO

Objetivando conhecer a qualidade, a história e a importância social do queijo minas artesanal para São João Del Rei e seu entorno e, ao mesmo tempo, desenvolver ações contributivas para a possível melhoria deste produto, foram amostradas, aleatoriamente, 32 queijarias, após prévio levantamento da região. Foram aplicados questionários sócio-econômicos, realizadas coletas da água, swab das mãos das pessoas que fabricam o produto, e o queijo, para análises microbiológicas e físico-químicas, além da avaliação da qualidade do leite proveniente das pequenas propriedades rurais daquela região. As análises revelaram alta taxa de contagem bacteriana total para leite, mostrando a necessidade de melhorias na higiene da ordenha dos animais. Já as análises microbiológicas de queijo, água de abastecimento e o swab das mãos evidenciaram a necessidade de melhorias higiênicas, com implementação de boas práticas de processamento. Quanto ao teor de umidade, 100% dos queijos não atenderam à exigência legal. Dessa forma, foram desenvolvidas várias ações visando à melhoria deste produto, tais como curso sobre higiene na produção do leite e do queijo, palestras sobre qualidade da água, controle sanitário do rebanho leiteiro e elaboração de planta de queijaria, entre outras. Realizaram-se também várias palestras em encontros de produtores rurais, seminários na região de São João Del Rei e fora desta, mostrando a importância social do queijo minas artesanal, principalmente para as famílias de baixa renda, destacando também a história desta atividade que há mais de três séculos se faz presente no gosto e na geração de renda desta região. A partir dessa mobilização crescente, houve a aglutinação de interesses dos sindicatos, associações, Secretaria Municipal de Agricultura de São João Del Rei, UFLA, órgãos estaduais e outros profissionais que abraçaram a causa, e elaborando o projeto de reconhecimento da região como produtora de queijo minas artesanal pelo governo de Minas Gerais. Logo, a região foi reconhecida e os produtores orientados, por meio de suas associações, sobre a necessidade de adequar suas queijarias, fazer uso do “pingo” e proceder à cura dos queijos para aqueles que ainda não utilizam esses artifícios e solicitar, junto ao IMA/MG, o cadastramento, com direito de comercializar o queijo em todo o estado de MG.

Palavras-Chave: Campo das vertentes. Qualidade. Microbiologia. Leite. Queijarias.



## ABSTRACT

Aiming to know the quality, history and social importance of artisanal minas cheese to São João Del Rei and its surroundings, and at the same time contributory to develop actions for possible improvement of this product was randomly sampled 32 dairies, after prior removal of the region. Applying socio-economic questionnaire, we collected water, swab the hands of the people who manufacture the product, and cheese, for microbiological analysis and physical chemistry, in addition to assessing the quality of milk from small farms in this region. The analysis revealed a high rate of total bacterial count of milk, showing the need for improvements in hygiene of milking animals. Since microbiological analysis for the cheese, water supply and swab the hands showed the need for better hygiene with the implementation of good processing practices. The parameter of moisture, 100% of the cheese did not meet the legal requirement. Thus, several actions were undertaken aimed at improving this product, such as progress on the hygienic production of milk and cheese; lectures on water quality, sanitary control of dairy cattle, development of a cheese plant and others. Was also held several talks at a meeting of farmers, seminars in the region of São João Del Rei and beyond, showing the social importance of artisanal cheese mines mainly for low-income families, but also to the history of this activity for more than three centuries is present in taste and income generation in this region. From this growing mobilization with clustering of interests of unions, associations, the municipal secretary of agriculture of São João Del Rei, UFLA, state agencies and other people who had embraced the cause, and elaborating the project of recognition of the region as a producer of white cheese Handmade by the Government of Brazil. Once the region was recognized and targeted producers through their associations on the need to adapt their dairies, make use of "drop" and make the healing of cheese for those who do not use these devices, and request by the IMA / MG, registration, with the right to market the cheese in the whole state of MG.

Keywords: Field slopes. Quality. Microbiology. Milk dairies.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Localização das cinco microrregiões produtoras do queijo minas artesanal no estado de Minas Gerais .....	26
Figura 2	Microrregião da Serra da canastra, composta por sete municípios com tradição na produção de queijo minas artesanal, reconhecida pela Portaria IMA/MG nº 694, de 17/11/2004 .....	27
Figura 3	Microrregião do Cerrado, localizada a oeste do estado de Minas Gerais, produtora de queijo minas artesanal, constituída por 20 municípios, reconhecida pela Portaria IMA-MG nº 619, de 01/12/2003 .....	29
Figura 4	Microrregião do Araxá, produtora de queijo minas artesanal, constituída por dez municípios, reconhecida pela Portaria IMA-MG nº 594, de 10/06/2003 .....	30
Figura 5	Microrregião do Serro, produtora de queijo Minas artesanal, constituída por dez municípios, reconhecida pela Portaria IMA-MG nº546, de 29.12.2002 .....	32
Figura 6	Ilustração da mesorregião Campo das Vertentes de Minas .....	35
Figura 7	Processo de fabricação do queijo minas artesanal, de acordo com a Lei Estadual de MG nº14.185, de 31 de janeiro de 2002 .....	50
Figura 8	Percentual de queijarias amostradas por município .....	73
Figura 9	Mapa com a localização das propriedades rurais produtoras do queijo minas artesanal visitadas na região de São João Del Rei, Ritópolis, Tiradentes, Prados, Conceição da Barra de Minas e Coronel X. Chaves .....	74
Figura 10	Altitude, em metros, das queijarias amostradas .....	75
Figura 11	A forma de transmissão da arte de fabricar o queijo minas artesanal na região .....	76

Figura 12	Período de permanência dos produtores na atividade do queijo minas artesanal na região .....	77
Figura 13	Percentual de pessoas sustentadas pela renda do queijo minas artesanal nas queijarias amostradas da região São J. Del Rei e seu entorno.....	80
Figura 14	Atividade predominante na renda dos produtores de queijo minas artesanal.....	81
Figura 15	Comércio do queijo minas artesanal proveniente das queijarias amostradas da região de São João Del Rei e seu entorno .....	82
Figura 16	Grau de escolaridade dos produtores de queijo minas artesanal.....	85
Figura 17	Raça do gado predominante na região estudada .....	86
Figura 18	Média da produção de leite, em litros/vaca/dia .....	87
Figura 19	Local para o processamento do queijo minas artesanal na região de São João Del Rei e seu entorno.....	90
Figura 20	Procedência da água utilizada pelas queijarias na região de São João Del Rei e seu entorno .....	92
Figura 21	Fluxograma da produção do queijo artesanal processado na região de São João Del Rei e seu entorno.....	95
Figura 22	Tipo de recipiente utilizado na coagulação do leite.....	96
Figura 23	Tipo de material da mesa utilizada para salga dos queijos .....	99
Figura 24	Abate de animais positivos para brucelose na região em estudo, durante o período de 2006 a 2009.....	107
Figura 25	Abate de animais positivos para tuberculose na região em estudo, durante o período de 2006 a 2009 .....	108
Figura 26	Região produtora do queijo minas artesanal Campo das Vertentes .....	114

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Microrregiões mineiras produtoras do queijo Minas artesanal .....	25
Tabela 2	Parâmetros e padrões para análises do leite cru destinado à produção do queijo minas artesanal .....	48
Tabela 3	Parâmetros e padrões para análises microbiológicas do queijo minas artesanal exigidos a partir de 2002 .....	53
Tabela 4	Parâmetros e padrões para análises microbiológicas do queijo minas artesanal vigentes a partir de 2008, de acordo com o Decreto nº 44.864, de 01.08.2008, do governo do estado de Minas Gerais .....	53
Tabela 5	Padrão microbiológico de potabilidade da água, segundo a Portaria nº 518/GM, de 25.03.2004, do Ministério da Saúde.....	58
Tabela 6	Parâmetros para análise de água, adotados pelo Instituto Mineiro de Agropecuária .....	60
Tabela 7	Levantamento realizado em 2007: municípios produtores de queijo minas artesanal, número de famílias envolvidas na atividade e número de produtores amostrados, na região de São João Del Rei e seu entorno .....	61
Tabela 8	Análise da qualidade do leite de 71 produtores de São João Del Rei e municípios vizinhos, durante o ano de 2006 .....	64
Tabela 9	Características da produção do queijo minas artesanal e do trabalho rural na região em estudo .....	79
Tabela 10	População recenseada por situação do domicílio e sexo, nos municípios da região em estudo .....	84
Tabela 11	Resultado das análises do leite proveniente de pequenos produtores rurais da região de São João Del Rei e seu entorno ....	88

Tabela 12	Parâmetros microbiológicos e presença ou ausência de cloro na água de abastecimento das queijarias amostradas .....	93
Tabela 13	Resultado das análises físico-químicas do queijo minas artesanal da região de São João Del Rei e seu entorno .....	100
Tabela 14	Análises microbiológica do queijo minas artesanal da região de São João Del Rei e seu entorno .....	103
Tabela 15	Análises microbiológicas do swab das mãos dos operadores que fabricam o queijo minas artesanal na região de São João Del Rei e seu entorno .....	104
Tabela 16	População de bovinos, número de criadores e número de fêmeas com idade entre 3 a 8 meses.....	106
Tabela 17	Nova região reconhecida pelo governo de Minas Gerais como produtora do queijo minas artesanal.....	112
Tabela 18	Municípios reconhecidos pelo governo de Minas Gerais como produtores de queijo minas artesanal na mesorregião Campo das vertentes .....	113
Tabela 19	Dados relativos à região produtora do queijo minas artesanal Campo das Vertentes.....	114

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	17
<b>1.1</b>	<b>Objetivos</b> .....	18
<b>1.1.2</b>	<b>Objetivo geral</b> .....	18
<b>1.1.3</b>	<b>Objetivo específico</b> .....	19
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	20
<b>2.1</b>	<b>Histórico do queijo artesanal no Brasil</b> .....	20
<b>2.2</b>	<b>Tipos de queijo artesanal produzidos no Brasil</b> .....	21
<b>2.2.1</b>	<b>Queijo serrano ou colonial</b> .....	21
<b>2.2.2</b>	<b>Outros produtos lácteos artesanais no Brasil</b> .....	22
<b>2.2.3</b>	<b>Queijo artesanal de Minas Gerais</b> .....	23
<b>2.2.3.1</b>	<b>Microrregião da Canastra</b> .....	27
<b>2.2.3.2</b>	<b>Microrregião do Cerrado (Alto Paranaíba)</b> .....	28
<b>2.2.3.3</b>	<b>Microrregião do Araxá</b> .....	30
<b>2.2.3.4</b>	<b>Microrregião do Serro</b> .....	31
<b>2.3</b>	<b>A história de São João Del Rei e seus produtos da agropecuária</b> .....	33
<b>2.4</b>	<b>Queijo minas artesanal na microrregião de São João Del Rei</b> ...	35
<b>2.5</b>	<b>Agricultura familiar</b> .....	37
<b>2.5.1</b>	<b>Importância da agricultura familiar</b> .....	38
<b>2.6</b>	<b>Organização social e mobilização dos agricultores familiares</b> ...	40
<b>2.6.1</b>	<b>Sanidade do rebanho bovino</b> .....	41
<b>2.6.2</b>	<b>Brucelose bovina</b> .....	42
<b>2.6.2</b>	<b>Tuberculose bovina</b> .....	43
<b>2.7</b>	<b>Qualidade em produtos lácteos</b> .....	45
<b>2.7.1</b>	<b>Qualidade do leite em Minas Gerais</b> .....	46
<b>2.7.2</b>	<b>Qualidade do queijo minas artesanal</b> .....	48

2.7.3	Microbiologia do queijo minas artesanal.....	50
2.7.4	Características físico-químicas do queijo minas artesanal .....	54
2.7.5	Qualidade da água para o processamento de alimentos.....	57
3	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	61
3.1	Amostragem dos produtores de queijo minas artesanal .....	61
3.2	Visitas aos estabelecimentos processadores de queijo minas artesanal.....	62
3.3	Análises laboratoriais .....	63
3.3.1	Leite.....	63
3.3.2	Amostra da água das queijarias .....	65
3.3.2.1	Quantificação de microrganismos aeróbios psicrotróficos .....	65
3.3.2.2	Coliformes a 30°C e a 45°C.....	66
3.3.3	Swab das mãos dos operadores da fabricação do queijo minas artesanal .....	66
3.3.3.1	Staphylococcus aureus.....	66
3.3.4	Queijo minas artesanal.....	67
3.3.4.1	Análises físico-químicas.....	67
3.3.4.2	Análises microbiológicas .....	68
3.3.4.2.1	Coliformes a 35°C e 45°C.....	68
3.3.4.2.2	Staphylococcus aureus.....	68
3.4	Planta de construção de uma pequena queijaria .....	69
3.5	Controle sanitário de brucelose e tuberculose na região em estudo .....	69
3.6	História da atividade de fabricação do queijo minas artesanal na região.....	69
3.7	Medidas visando melhorar a qualidade do queijo minas artesanal na região.....	70
3.7.1	Cartilha para os produtores.....	70

3.7.2	Medidas educativas junto aos produtores .....	70
3.7.2.1	Curso e palestras .....	70
3.8	Divulgações sobre o queijo minas artesanal produzido na região.....	71
3.9	Projeto visando o reconhecimento da região junto ao governo de Minas Gerais.....	72
3.10	Procedimentos para o cadastramento das queijarias junto ao IMA/MG .....	72
3.11	Estatística.....	72
4	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	73
4.1	Importância histórica e cultural do queijo minas artesanal para a região.....	76
4.2	A produção de queijo e sua importância para a região.....	78
4.3	Importância social do queijo minas artesanal na região .....	83
4.4	O leite destinado ao processamento do queijo minas artesanal.....	86
4.4.1	Avaliação da qualidade do leite .....	87
4.5	Queijarias .....	90
4.6	Água de abastecimento das queijarias .....	91
4.7	Processamento do queijo minas artesanal na região em estudo .....	94
4.8	Características físico-químicas do queijo minas artesanal da região em estudo.....	100
4.9	Características microbiológicas do queijo minas artesanal da região .....	103
4.10	Higiene das mãos dos operadores que fabricam o queijo minas artesanal .....	104



4.11	<b>Controle sanitário do rebanho leiteiro para o queijo minas artesanal.....</b>	105
4.12	<b>Ações visando à melhoria na qualidade do queijo minas artesanal na região.....</b>	108
4.13	<b>Divulgações sobre a importância do queijo minas artesanal na região .....</b>	111
4.14	<b>Reconhecimento da região pelo governo de Minas Gerais como produtora do queijo minas artesanal.....</b>	112
4.15	<b>Região produtora do queijo minas artesanal - Campo das Vertentes .....</b>	113
4.16	<b>Procedimentos para cadastramento das queijarias junto ao IMA/MG .....</b>	118
5	<b>CONCLUSÕES.....</b>	120
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	122
	<b>ANEXOS.....</b>	136

## 1 INTRODUÇÃO

No continente europeu, os queijos artesanais regionalizados são produzidos em pequenas quantidades, segundo técnicas tradicionais que incluem desde a raça dos animais, o tipo de pastagens utilizadas, a qualidade do leite produzido nas propriedades e até a arte de fabricação do próprio queijo, dentre outros aspectos. A maioria desses queijos tem seus nomes regulamentados por legislação própria, que os protege de qualquer imitação ou falsificação, a denominação de origem protegida, ou DOP, medida esta que constitui o reconhecimento e a proteção legal desses queijos europeus. Só na França existe mais de 44 tipos de queijos com DOP. Porém, no Brasil, pouco ou quase nada se tem feito para a valorização de segmentos dessa natureza, vendo-se, assim, a importância da valorização do queijo artesanal brasileiro (COMISSÃO EUROPEIA, 1996; FORMAGGIO.IT, 2004).

O queijo minas artesanal fabricado com leite cru é produto de uma atividade tradicional de vários municípios mineiros, para os quais tem importância significativa na economia e na identidade sócio-cultural, por ser uma das principais atividades geradora de renda (FURTADO, 1980). Com relação às regiões do estado com maior produção de queijo, Martins (2001) cita que 68% de toda produção do queijo minas artesanal encontra-se nas regiões do Serro, Alto Paranaíba e Serra da Canastra. Porém, em todo o estado de Minas Gerais, a atividade envolve aproximadamente 260 mil pessoas em sua cadeia produtiva (EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DE MINAS GERAIS – EMATER-MG, 2004).

A produção do queijo minas artesanal em Minas Gerais foi definitivamente reconhecida e considerada tradicional, protegida pela Lei Estadual nº 14.185, de 31 de janeiro de 2002 e regulamentada pelo Decreto Estadual nº 42.645, de 05 de junho de 2002. A partir de então, passou-se a

considerar o queijo minas artesanal como o produto processado conforme a tradição histórica e cultural da região do estado onde for produzido, mas, sempre, a partir do leite integral fresco e cru, retirado e beneficiado na propriedade de origem, apresentando consistência firme, cor e sabor próprios, massa uniforme, isenta de corantes e conservantes, com ou sem olhaduras mecânicas. A legislação também define que as microrregiões e os municípios que as compõem serão identificados em portarias específicas, sempre que houver solicitação junto ao Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), por organizações representativas dos produtores, mediante estudos feitos pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (EMATER-MG) e pela Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig), que comprovem, pela caracterização da região, sua tradição histórica e cultural na atividade (MINAS GERAIS, 2002b).

Devido à importância do queijo minas artesanal para o povo mineiro, o seu modo artesanal de ser processado nas regiões do Serro, das serras da Canastra e do Salitre teve o seu registro no livro dos saberes do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional do Ministério da Cultura, O IPHAN, em 13 de junho de 2008, como patrimônio cultural brasileiro (BRASIL, 2008).

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.2 Objetivo geral**

Este trabalho foi realizado com o objetivo de, sobretudo, analisar a experiência e a qualidade do queijo minas artesanal processado, principalmente por agricultores familiares na região composta pelos municípios de São João Del Rei, Tiradentes, Ritópolis, Conceição da Barra de Minas, Coronel Xavier Chaves e Prados. Desenvolveram-se, também, ações voltadas a sedimentar a

credibilidade dessa atividade na região e, ao mesmo tempo, incrementar a renda na ocupação e na qualidade de vida dos produtores e consumidores, influenciando positivamente o desenvolvimento local e regional.

### **1.1.3 Objetivo específico**

- a) Avaliar a qualidade físico-química e microbiológica dos queijos processados artesanalmente pelos agricultores familiares.
- b) Avaliar as características microbiológicas da água de abastecimento das queijarias e das mãos das pessoas que fabricam o queijo.
- c) Implementar possíveis melhorias na qualidade deste produto, por meio de orientações para o uso de água clorada, processo de cura dos queijos e uso do fermento natural ou “pingo”.
- d) Capacitar os agricultores familiares para os cuidados higiênicos na obtenção de leite e processamento do queijo, respeitando os padrões de gosto e a preferência local e regional.
- e) Melhorar as condições físicas das queijarias por meio de fornecimento de planta modelo.
- f) Contribuir para o reconhecimento desta região junto ao governo de Minas Gerais, como uma nova microrregião produtora de queijo minas artesanal no estado, conforme preconizado pela Lei Estadual nº14.185, de 31/01/2002.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Histórico do queijo artesanal no Brasil**

Os primeiros bovinos foram introduzidos no Brasil em 1534, por Martin Afonso de Souza. Nova remessa foi trazida por Tomé de Souza, em 1550. Duarte da Costa trouxe algumas cabeças de gado bovino para Pernambuco e Garcia D'Ávila para a Bahia, tendo a criação se espalhado pelas capitanias do nordeste e, daí, para o centro do país (ABREU, 2000).

A criação de gado se desenvolveu como consequência da descoberta do ouro e de diamantes em diferentes regiões do atual estado de Minas Gerais, no decorrer dos séculos XVII e XVIII, principalmente pela necessidade de abastecimento da região com os produtos da pecuária, estando a produção de queijo associada a este cenário. Há inúmeros documentos que tratam da produção de leite e seus derivados, como o queijo artesanal, desde o início do século XVIII, o que vem reiterar a prática desse modo de fabricação em períodos característicos do auge da mineração. Um desses documentos, inclusive, menciona outros usos dados ao queijo que não o alimentar: em 1772, o Conde de Valadares exigia que os agentes da Coroa furassem os queijos que passassem pelos postos de fiscalização na região do Serro Frio, para verificar se estavam sendo usados como veículo de contrabando de ouro e diamantes (BRASIL, 2006d).

Diante desse cenário histórico, percebe-se que o queijo já se fazia presente na economia e no gosto do povo desde os tempos do Brasil Colônia. Com isso, os preceitos culturais e tradicionais na produção de determinados tipos de queijos têm sido preservados e respeitados até hoje. Neste contexto, destacam-se a produção dos queijos artesanais, como o queijo colonial ou serrano produzido no sul do país, sobretudo no Rio Grande do Sul, o queijo de

coalho no nordeste e os queijos mineiros, do serro, canastra e araxá, destacando –se como produtos artesanais de grande notoriedade (CASCUDO, 1983).

## **2.2 Tipos de queijo artesanal produzidos no Brasil**

### **2.2.1 Queijo serrano ou colonial**

Esse queijo é proveniente das regiões de Campanha e dos Campos de Cima da Serra, no nordeste do estado do Rio Grande do Sul, porção mais alta desse estado, com altitude variando entre 400 e 1.400 m acima do nível do mar. A região é caracterizada, sobretudo, por ter sido ocupada por povos não indígenas e pelo fato de a pecuária ter sido determinante na sua economia desde o início (FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA – FEE, 1998; REIS; MESSIAS, 2003). Nestas regiões, os jesuítas constituíram grande criação extensiva de gado, por volta de 1700 (FLORES, 1986). Logo surgiu a fabricação do queijo como forma de aproveitamento do leite e para o consumo próprio das famílias daquela época. A prática da fabricação do queijo serrano aos poucos foi disseminada na região e fez com que o produto assumisse, a partir do tropeirismo regional, função de meio de troca e de reservas (LINK; LOPEZ; CASABIANCA, 2006).

Com a chegada mais intensa dos imigrantes europeus na região, a partir de 1870, os intercâmbios se intensificaram, tornando o produto mais conhecido. Entretanto, o queijo serrano já gozava de alguma reputação (DAROS, 2000).

Atualmente, a produção de queijo serrano aparece como fonte de renda importante para as famílias daquela região. Em estabelecimentos com até 200 hectares, o queijo pode repassar até 50% da renda anual (RIES; MESSIAS, 2003). Os municípios de Bom Jesus, Cambará do Sul, Caxias do Sul, Juquirana, São Francisco de Paula e São José dos Ausentes, no Rio Grande do Sul,

produzem, anualmente, 780 toneladas de queijo serrano, envolvendo 12,29% dos pecuaristas, ou seja, aproximadamente 1.111 produtores, num universo de 9.042 propriedades rurais (AMBROSINI, 2007).

O queijo serrano é processado artesanalmente nas propriedades rurais, com leite cru, ou seja, não pasteurizado, possuindo características específicas, conferidas pelo tipo de pastagem, determinada pelo clima da região (BARBOSA, 1978). Seu formato é retangular, predominantemente, com peso variando entre 500 a 1.500 g. Entre as características físico-químicas, a umidade varia entre 40% a 50% (m/m); o teor de gordura, entre 10% a 30% (m/m); o pH, entre 4,8 e 6,0; a acidez em ácido láctico, entre 0,25% e 2,0% (m/m); o cloreto de sódio entre 0,5% e 3,5% (m/m) e a proteína, entre 20% e 35% (m/m) (IDE; BENEDET, 2001).

### **2.2.2 Outros produtos lácteos artesanais no Brasil**

A produção rural do queijo de coalho, queijo de manteiga, manteiga de garrafa ou manteiga da terra, tem participação importante na economia dos estados do nordeste, sendo significativa na formação de renda dos produtores de leite, em especial daqueles que não têm acesso às usinas de beneficiamento. A legislação brasileira estabelece que o leite utilizado na fabricação deste queijo, deva ser submetido à pasteurização ou a tratamento térmico equivalente (BRASIL, 2001a; EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA – EMBRAPA, 2008).

Em outras regiões do Brasil existe produção pouco expressiva de queijos processados artesanalmente com leite cru. No estado de Mato Grosso do Sul produz-se um queijo artesanal com processo bastante localizado e vinculado, basicamente, ao aproveitamento de sobra de leite nas propriedades, não

possuindo, portanto, conotação histórica, cultural e importância econômica significativa para o estado (SILVA, 2007).

### **2.2.3 Queijo artesanal de Minas Gerais**

O queijo artesanal foi introduzido no Brasil pelos portugueses, após a chegada das primeiras cabeças de gado, mais precisamente na região onde atualmente é o estado de Minas Gerais. Teve seu início marcante durante a chamada corrida do ouro, quando houve grande afluxo de pessoas para essas regiões. Daí iniciou-se a fabricação de um queijo semelhante ao processado na Serra da Estrela, em Portugal (VARGAS; PORTO; BRITO, 1998), porém, o queijo artesanal de Minas Gerais se parece mais com o queijo são jorge, surgido em meados do século XIV, na ilha de São Jorge, localizada nos Açores e de colonização portuguesa, sendo diferente do que é produzido na Serra da Estrela, que é fabricado com leite de ovelha e uso da flor do cardo, *Cynara cardunculus*, para o processo de coagulação do leite (COMISSÃO EUROPEIA, 1996). O queijo são jorge é fabricado com leite de vaca cru, com uso do coalho animal e adição de lactossoro (soro proveniente da fabricação do queijo do dia anterior), utilizando o processo de cura prolongada de até 120 dias (UNIÃO DAS COOPERATIVAS DE LACTICÍNIOS DE SÃO JORGE, 2009).

Nas regiões de Minas Gerais onde o ouro era explorado já se admitia, em 1790, um comércio notável de queijos, carne salgada e manteiga (RIBEIRO, 1959).

O estado de Minas Gerais foi, sem dúvida, onde o queijo artesanal se firmou mais intensamente, ao longo de sua história, na cultura e no gosto de um povo, chegando a se tornar um patrimônio cultural brasileiro, conforme a obtenção do seu registro no livro dos saberes do Instituto do Patrimônio



Histórico e Artístico Nacional do Ministério da Cultura, em 13 de junho de 2008 (BRASIL, 2008).

Apesar de o produto ser fabricado em escala considerável, sobretudo pelos pequenos produtores da agricultura familiar nas diversas regiões mineiras, o queijo minas artesanal tem se tornado um símbolo abrangente e complexo na tradição da cultura das Minas Gerais. Sua produção envolve um espaço físico natural, mas que tem muito mais do tempo e da história do que se pode imaginar. O queijo artesanal de Minas é, portanto, território cultural complexo (BRASIL, 2008).

Embora o queijo artesanal produzido no estado de Minas Gerais tenha atravessado séculos fazendo parte da cultura mineira, somente nos primeiros anos do início do século XXI é que foi despertado o interesse para a sua legalização, principalmente impulsionada pelas condutas legais sanitárias e pelos índices econômicos representativos na economia mineira, com destaque para as regiões de Araxá, Serro, Cerrado e Canastra (PINTO, 2008). O queijo minas artesanal foi legalizado pela Lei Estadual nº 14.185, de 31 de janeiro de 2002 e regulamentada pelo Decreto Estadual nº 42.645, de 05 de junho de 2002. De acordo com a legislação, é considerado como o minas artesanal o queijo processado conforme a tradição histórica e cultural da região do estado onde for produzido, a partir de leite cru integral, ordenhado e beneficiado na propriedade de origem. O queijo deverá ter consistência firme, cor e sabor próprios, massa uniforme, isenta de corantes e conservantes, com ou sem olhaduras mecânicas (MINAS GERAIS, 2002a).

O estado de Minas Gerais tem, atualmente, cinco microrregiões produtoras de queijo minas artesanal, devidamente reconhecidas pelo governo do estado, por meio do Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), autarquia estadual vinculada à Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. As microrregiões reconhecidas atualmente são: Araxá, Cerrado,

Serro, Canastra e Campo das Vertentes (MINAS GERAIS, 2009c), que obteve seu reconhecimento na finalização deste trabalho, totalizando, assim, 62 municípios mineiros, conforme ilustrado na Tabela 1 e Figura 1.

Tabela 1 Microrregiões mineiras produtoras do queijo Minas artesanal

<b>Microrregião</b>	<b>Portaria de criação</b>	<b>Municípios que compõem a microrregião</b>
Microrregião do Serro	IMA/Nº546, de 29/10/2002.	Alvorada de Minas, Conceição do Mato Dentro, Dom Joaquim, Materlândia, Rio Vermelho, Sabinópolis, Santo Antônio do Itambé, Serra Azul de Minas e Serro.
Inclusão de município na microrregião do Serro	IMA/Nº 591, de 26/05/2003.	Município de Paulistas
Microrregião de Araxá	IMA/Nº 594, de 10/06/2003	Araxá, Campos Altos, Conquista, Ibiá, Pedrinópolis, Perdizes, Pratinha, Sacramento, Santa Juliana e Tapira.
Microrregião do Alto Paranaíba	IMA/Nº 619, de 01/12/2003	Abadia dos Dourados, Arapuá, Carmo do Paranaíba, Coromandel, Cruzeiro da Fortaleza, Guimarães, Lagamar, Lagoa Formosa, Matutina, Patos de Minas, Patrocínio, Presidente Olegário, Rio Paranaíba, Santa Rosa da Serra, São Gonçalo do Abaeté, São Gotardo, Serra do Salitre, Tiros e Varjão de Minas.
Microrregião da Canastra	IMA/Nº 694, de 17/11/2004	Bambuí, Delfinópolis, Medeiros, Piumhi, São Roque de Minas, Tapiraí, Vargem Bonita.
Altera a denominação da microrregião do Alto Paranaíba para microrregião do Cerrado	MA/Nº 874, de 02/10/2007	-
Inclusão de município na microrregião do Cerrado.	IMA/Nº 1021, de 03/11/2009	Município de Vazante
Campo das Vertentes	IMA/Nº 1022, de 03/11/2009	Barroso, Conceição da Barra de Minas, Coronel Xavier Chaves, Carrancas, Lagoa Dourada, Madre de Deus de Minas, Nazareno, Prados, Piedade do Rio Grande, Resende Costa, Ritópolis, Santa Cruz de Minas, São João Del Rei, São Tiago, Tiradentes.

Fonte: Minas Gerais (2009c)

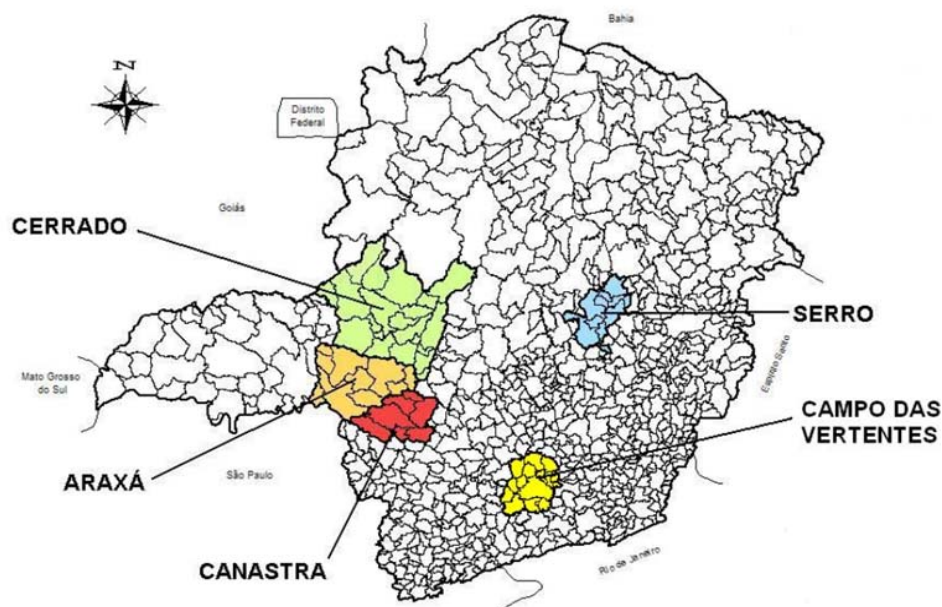


Figura 1 Localização das cinco microrregiões produtoras do queijo Minas artesanal no estado de Minas Gerais

Fonte: Adaptação EMATER/MG (2010)

Além das regiões já reconhecidas oficialmente pelo governo estadual como produtoras do queijo Minas artesanal, outras poderão ser reconhecidas, sempre que houver solicitação junto ao IMA, por meio de organizações representativas dos produtores, mediante prévio estudo de caracterização da região, que comprovem a sua vocação e tradição histórica e cultural na atividade (MINAS GERAIS, 2002b).

Nas regiões mineiras produtoras de queijo artesanal, estudos têm demonstrado que a atividade tem importância social e econômica significativa para essas localidades, pois, além de fixar o homem no campo, gera renda, preservando uma tradição histórica. O queijo Minas artesanal, em Minas Gerais, envolve aproximadamente 25.000 produtores rurais, com produção anual equivalente a 70 mil toneladas (PINTO, 2008).

### 2.2.3.1 Microrregião da Canastra

O queijo minas artesanal, com tradição incontestável no estado de Minas Gerais, teve o seu berço de criação mais precisamente na região da Serra da Canastra, onde assume caráter cultural marcante, constituindo-se também como produto típico de diversas cidades mineiras (SILVA; CASTRO, 1995). Esta região é composta por sete municípios, localizada no sudoeste de Minas Gerais, limitando-se, ao sul, com a região do Lago de Furnas; ao norte, com a região do Triângulo Mineiro e oeste, com a região centro-oeste de Minas, conforme demonstrado no mapa da Figura 2.

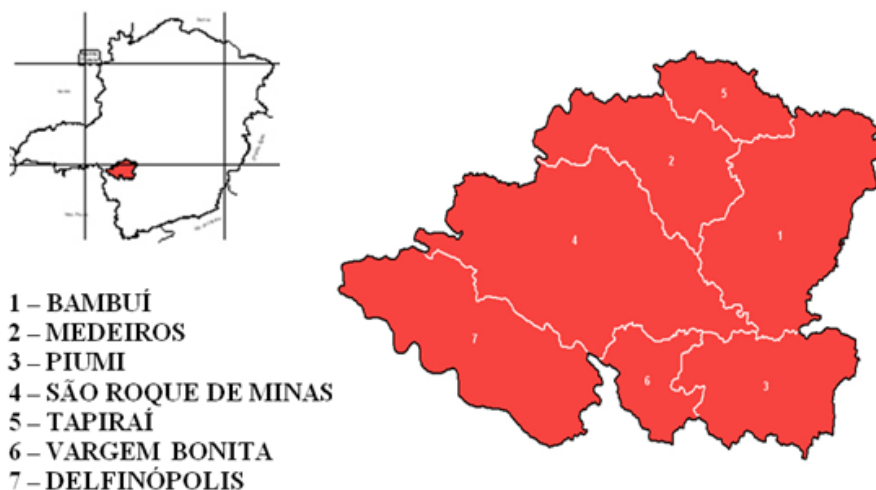


Figura 2 Microrregião da Serra da canastra, composta por sete municípios com tradição na produção de queijo minas artesanal, reconhecida pela Portaria IMA/MG nº 694, de 17/11/2004

Fonte: Adaptação EMATER-MG (2004)

Essa microrregião tem clima tropical de altitude, típico do cerrado, com temperatura média anual em torno de 22,2°C, com índice pluviométrico médio em torno de 1.390 mm anuais. A altitude varia de 637 a 1.485 m, o relevo é de

25% de área plana, 40% de área ondulada e 35% de área montanhosa. O inverno é seco e o verão úmido, podendo a umidade do ar chegar a menos de 40% no inverno e superior a 85% no verão (EMATER-MG, 2004).

A vegetação original é de campo e cerrado, sendo as espécies forrageiras consideradas nativas mais comuns o capim-meloso ou capim-gordura (*Melinis minutiflora*), jaraguá ou provisório (*Hyparrhenia rufa*) e a grama nativa conhecida como capim-fino ou barba-de-bode. As espécies forrageiras mais cultivadas são as *Brachiaria decumbens* e a *Brachiaria brizantha*. O rebanho bovino da região é formado por animais mestiços, advindo do cruzamento do *Bos taurus* com o *Bos indicus* (EMATER-MG, 2004).

O queijo artesanal produzido nesta região tem características marcantes, consistência semidura com tendência à macia, de natureza manteigosa, textura fechada, cor branca, crosta fina, amarelada e sem trincas. O formato é cilíndrico, com altura entre 4 e 6 cm, diâmetro de 15 a 17 cm, peso entre 1,0 a 1,2 kg, sabor ligeiramente ácido não picante e agradável. É comum na região, principalmente nos municípios de São Roque de Minas, Medeiros e Vargem Bonita, a produção de queijo com formato cilíndrico, com altura entre 7 a 8 cm, diâmetro de 26 a 30 cm, peso entre 5 a 7 kg, com a denominação de queijo canastra real ou canastrão (EMATER-MG, 2004).

### **2.2.3.2 Microrregião do Cerrado (Alto Paranaíba)**

Até 2 de outubro de 2007, era denominada de Alto Paranaíba. A partir de então, foi renomeada como microrregião do Cerrado, de acordo com a Portaria IMA/MG nº874, de 02/10/2007. É composta por vinte municípios localizados a oeste do estado de Minas Gerais, limitando-se ao sul com o Triângulo Mineiro e ao norte com a região de Paracatu, conforme demonstrado no mapa da Figura 3.

- 01 - ABADIA DOS DOURADOS
- 02 - ARAPUÁ
- 03 - CARMO DO PARANAÍBA
- 04 - COROMADEL
- 05 - CRUZEIRO DA FORTALEZA
- 06 - GUIMARÃNIA
- 07 - LAGAMAR
- 08 - LAGOA FORMOSA
- 09 - MATUTINA
- 10 - PATOS DE MINAS
- 11 - PATROCÍNIO
- 12 - PRESIDENTE OLEGÁRIO
- 13 - RIO PARANAÍBA
- 14 - SANTA ROSA DA SERRA
- 15 - SÃO GONÇALO DO ABAETÉ
- 16 - SÃO GOTARDO
- 17 - SERRA DO SALITRE
- 18 - TIROS
- 19 - VARJÃO DE MINAS
- 20 - VAZANTE



Figura 3 Microrregião do Cerrado, localizada a oeste do estado de Minas Gerais, produtora de queijo minas artesanal, constituída por 20 municípios, reconhecida pela Portaria IMA-MG nº 619, de 01/12/2003

Fonte: Adaptação EMATER-MG (2010)

A altitude dessa região varia entre 691 a 1.258 m, com relevo de 30% de área plana, 45% de área ondulada e 25% de área montanhosa, com predominância de inverno seco e verão úmido. O clima é classificado como tropical de altitude, típico do cerrado, temperatura média anual em torno de 22°C, a média mínima de 16,4°C e a média máxima de 27,6°C. As chuvas são bem distribuídas, atingindo índice pluviométrico médio em torno de 1.470 mm anuais (EMATER-MG, 2003b).

A vegetação é formada, basicamente, por capim-meloso, ou capim-gordura (*M. minutiflora*), jaraguá (*H. rufa*) e a grama nativa conhecida como capim-fino. As espécies forrageiras mais cultivadas são *Brachiaria decumbens* e *Brizantha* e o capim-napier (*Pennisetum purpureum*) (EMATER-MG, 2003b).

O queijo dessa microrregião tem consistência semidura com tendência à macia, de natureza manteigosa, textura compacta, cor branco-amarelada, crosta

fina, amarelada e sem trincas, formato cilíndrico, altura de 4 a 6 cm, diâmetro de 15 a 17 cm, peso variando entre 1.000 a 1.200 g, odor e sabor ligeiramente ácidos, mas não picante (ARAÚJO, 2004; EMATER-MG, 2003b).

### 2.2.3.3 Microrregião do Araxá

Composta por dez municípios, localizada no sudoeste do estado de Minas Gerais, conforme ilustrado no mapa de localização na Figura 4.

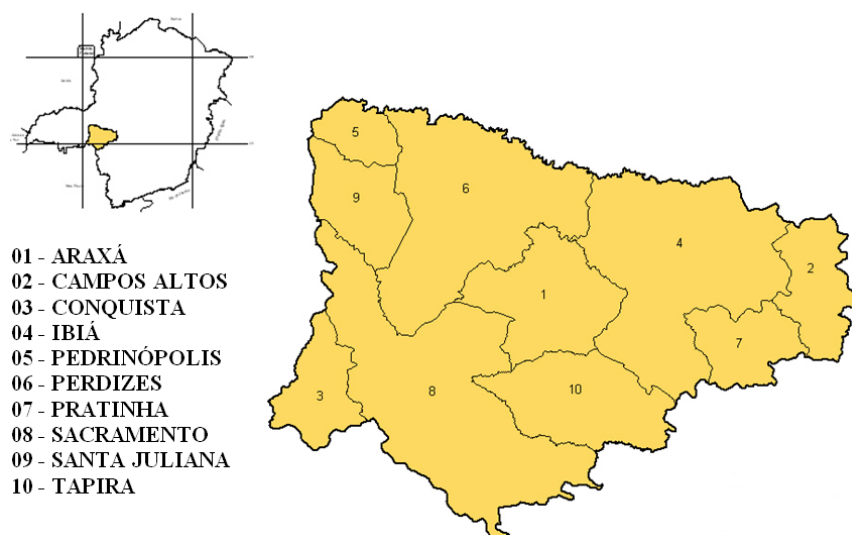


Figura 4 Microrregião do Araxá, produtora de queijo minas artesanal, constituída por dez municípios, reconhecida pela Portaria IMA-MG nº 594, de 10/06/2003

Fonte: Adaptação EMATER-MG (2003a)

Esta microrregião constitui o planalto de Araxá, integrando a região do Alto do Paranaíba. A cidade de Araxá foi um dos principais núcleos de ocupação colonial nesta região, com atuação predominante dos tropeiros e criadores de gado. A microrregião tem histórica exploração da pecuária, sobretudo da

produção do queijo artesanal, que há mais de dois séculos faz parte da tradição, do comércio e do consumo desse produto (EMATER-MG, 2003a).

O queijo minas artesanal de Araxá é obtido a partir de leite cru, com uso do fermento natural chamado “pingo”, ou seja, é utilizada uma fração do soro proveniente da desoragem do queijo no leite do dia seguinte, além da adição do coalho para o processamento do queijo, com utilização da salga seca. O queijo tem formato cilíndrico, diâmetro variando de 14 a 17 cm, altura de 4 a 7 cm e peso que varia de 1.000 a 1.400 g. Apresenta textura compacta, coloração branca homogênea, crosta fina e sem trincas e sabor moderadamente ácido (ARAÚJO, 2004).

#### **2.2.3.4 Microrregião do Serro**

Composta por dez municípios localizados entre os paralelos 18 ° e 19° de latitude sul, na porção central do estado de Minas Gerais, conforme ilustrado no mapa de localização apresentado na Figura 5.



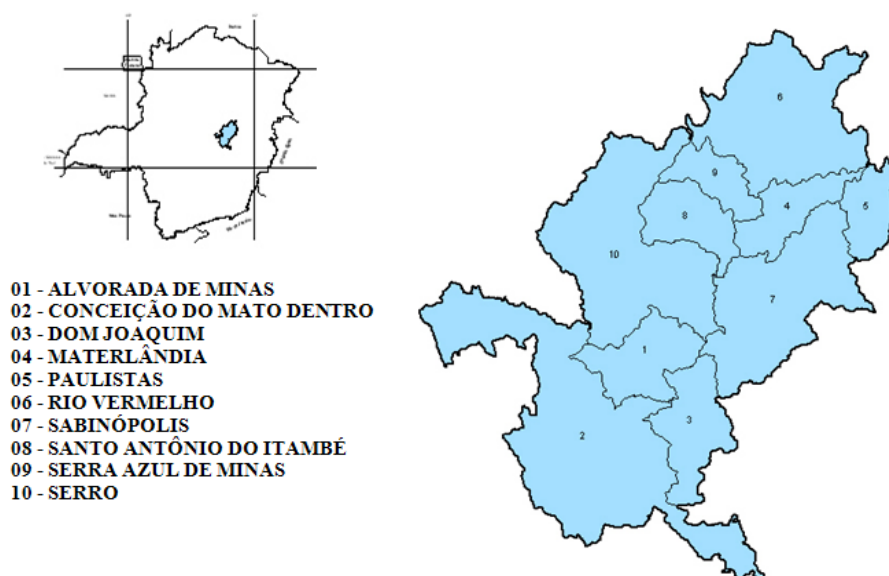


Figura 5 Microrregião do Serro, produtora de queijo Minas artesanal, constituída por dez municípios, reconhecida pela Portaria IMA-MG nº546, de 29.12.2002

Fonte: Adaptação EMATER-MG (2002)

A posição geográfica dessa região somada às condições físico-naturais pela serra do Espinhaço, com seu relevo acidentado, clima tropical amenizado pelas altitudes e densa rede de drenagem, consegue imprimir ao queijo qualidade e sabor característico (PINTO, 2008).

A raça do gado bovino predominante na região é o mestiço proveniente do cruzamento das raças Holandês com o Gir, predominantemente (EMATER-MG, 2002).

O queijo Minas artesanal produzido nesta microrregião tem formato cilíndrico, reto ou ligeiramente abaulado nas laterais com 12 a 14 cm de diâmetro e altura variando de 4 a 6 cm, com peso variando entre 725 a 1.250 g. Em algumas propriedades rurais, o queijo é produzido com diâmetro ligeiramente maior e altura um pouco menor, tem massa e casca esbranquiçadas,

tendendo a se transformar numa crosta fina e amarelada quando o queijo é maturado por alguns dias. Apresenta textura com poucas olhaduras mecânicas ou de fermentação, mas de tamanho pequeno e bem distribuídas na massa (EMATER-MG, 2002; FURTADO, 1980).

### **2.3 A história de São João Del Rei e seus produtos da agropecuária**

No fim do século XVII, o lugar onde hoje é a cidade de São João Del Rei, era passagem obrigatória para os que partiam de São Paulo em direção às minas de Caeté, Sabará e Ouro Preto. Por isso, o lugar era conhecido como Porto Real da Passagem, alguns moradores que lá se instalaram entre eles Tomé Portes Del Rei que criou e obteve o direito da passagem pelo então rio das Mortes, conforme nome atual (BRASIL, 2005).

Nesta região existiam poucos moradores e, somente mais tarde, com a descoberta do ouro, em 1702, vieram novos moradores e prosperidade para o povoado que, após dois anos, tornou-se o nome de Arraial Novo, sendo posteriormente elevado à categoria de vila, em 1713, com nome de São João Del Rei. Entre outros acontecimentos, aconteceu, nesta região, a guerra dos emboabas entre mineiros e paulistas no lugar conhecido por Capão da Traição. Mas, em virtude do seu desenvolvimento expressivo na época, a vila foi escolhida para sede da comarca do Rio das Mortes em 1714, ganhando várias construções civis e, principalmente, religiosas (BRASIL, 2005).

Rocha (1897) relata, em seu trabalho, um depoimento de um jurista em 1778, por nome de João Teixeira, em que afirma: *a comarca do Rio das Mortes é a mais vistosa e a mais abundante de toda a capitania em produção de gado, hortaliça e frutos ordinários do País, de forma que além da própria sustentação, provê a toda a capitania de queijo, gados, carne de porco.*

A vila de São João Del Rei, sede político-administrativa da comarca do rio das Mortes, tinha o maior número de escravos nas propriedades rurais e era o principal elo econômico de Minas com a Corte, seja de entrada ou de saída de produtos. O transporte entre uma localidade e outra era feito pelas tropas que chegou a ser uma atividade “empresarial”: quatro dessas firmas, com cerca de cinquenta mulas cada, percorriam a rota entre São João Del Rei e o Rio de Janeiro oito vezes ao ano, mantendo um comércio atuante entre a capital e a comarca do Rio das Mortes (LENHARO, 1979).

A comarca do Rio das Mortes superou com facilidade a crise econômica que se abateu sobre a capitania, principalmente depois de 1780. À medida que se agravavam os sintomas da crise do ouro, foram igualmente se intensificando as atividades rurais para exportação, especialmente nas vertentes do rio Grande e na comarca do Rio das Mortes (BARBOSA, 1929).

O Rio de Janeiro, principalmente após a vinda da Família Real para o Brasil, em 1808, passou a importar mais da região, principalmente da comarca do Rio das Mortes, toucinho, algodão em rama, tecidos, chapéus de feltro, bois, bestas, galinhas, fumo, açúcar, couros e queijos (CARRATO, 1968). Esse foi, certamente, o principal fator pelo qual a Vila de São João não sofreu, no seu desenvolvimento, os prejudiciais efeitos da decadência da mineração aurífera. Naquela ocasião, os queijos eram transportados das fazendas e dos distritos vizinhos até a vila de São João Del Rei, em canudos e jacás de taquaras e bambu, no lombo de burros, para os negociantes do ramo, os chamados atravessadores, e seguiam até as praças do Rio de Janeiro, a então Capital Federal (BARBOSA, 1929).

Em 1838, a vila de São João Del Rei foi elevada à categoria de cidade, firmando-se, nesse momento, pelo seu amplo desempenho comercial, abastecendo, principalmente, a cidade do Rio de Janeiro, com a qual mantinha laços comerciais bastante dinâmicos. No final do século XIX, um novo impulso

foi dado à cidade com a criação da Estrada de Ferro Oeste de Minas (BRASIL, 2005).

Com a Independência do Brasil, houve constantes desmembramentos de municípios, distritos e comarcas. Logo, a economia rural da região de São João Del Rei ficou fortalecida na policultura, com lavouras de café, engenho de açúcar, aguardente, moinhos, criação de gado, suínos, aves, pomares, artesanatos utilitários e indústria caseira de queijos (CARVALHO, 1963).

#### 2.4 Queijo minas artesanal na microrregião de São João Del Rei

De acordo com a divisão das regiões dos estados brasileiros pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a mesorregião Campo das Vertentes de Minas Gerais está subdividida em três microrregiões sendo: São João Del Rei, Barbacena e Lavras, conforme se observa no mapa da Figura 6.



Figura 6 Ilustração da mesorregião Campo das Vertentes de Minas  
Fonte: Adaptação (MESORREGIÃO DE CAMPO DAS VERTENTES, 2009)

A microrregião de São João Del Rei tem área de 5.772,168 km<sup>2</sup> com população de 179.822 habitantes e é composta por 15 municípios: Conceição da Barra de Minas, Coronel Xavier Chaves, Dolores de Campos, Lagoa Dourada, Madre de Deus de Minas, Nazareno, Piedade do Rio Grande, Prados, Resende Costa, Ritópolis, Santa Cruz de Minas, Santana do Garambéu, São João Del Rei, São Tiago e Tiradentes (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2009a).

Na microrregião de São João Del Rei, ainda hoje, o queijo processado de forma artesanal no meio rural encontra-se fortemente arraigado no gosto e no paladar do povo dessa região, além de possuir importância na economia local. Percebe-se, portanto, que a atividade atravessou séculos atrelada fortemente à cultura local.

Na produção dos queijos artesanais, os recursos ambientais, os conhecimentos e as tradições locais fazem com que os queijos, em sua diversidade, constituam produto de identidade para a região, ao relacionar ambiente, práticas agrícolas e o saber fazer a cultura de determinada comunidade. Isso leva ao entendimento de que os queijos artesanais devem ser analisados mais como processo do que como simples alimentos (LINK; LOPEZ; CASABIANCA, 2006). Por outro lado, considerando a lógica da pecuária familiar, que é produzir ou contribuir para o autossustento da família, percebe-se a importância social da atividade agroindustrial do queijo artesanal para o homem do campo. A agricultura familiar não se trata da lógica de mercado de produzir para vender, mas, sim, de quanto a família produz para se autossustentar. O que torna as pequenas propriedades rurais viáveis, do ponto de vista da agricultura familiar, é a capacidade do sistema de produzir o necessário para a sobrevivência e poupar (TORRES; MIGUEL, 2003).

## 2.5 Agricultura familiar

A agricultura familiar tem elevada relevância social e econômica no Brasil, uma vez que consiste numa grande geradora de empregos e produção de alimentos. Assim, a noção de desenvolvimento rural que incorpora a agricultura familiar como foco central de suas reflexões busca formas participativas de intervenção, redução de custo, inovação tecnológica, novas alternativas de produção e nichos de mercado. Neste contexto, as estratégias de desenvolvimento rural devem pensar a agricultura não apenas no nível das propriedades, mas em termos regionais e da economia como um todo, combinando, assim, forças internas e externas à região. Quanto à elaboração dessas estratégias, os saberes dos diversos segmentos sociais ligados à agricultura familiar devem ser considerados, pois esses elementos são relevantes para a formulação, a implementação e o monitoramento das ações de desenvolvimento rural (FERREIRA; ALENCAR, 2007).<sup>1</sup>

---

### <sup>1</sup> Módulo fiscal

É definido de acordo com o Artigo 50, parágrafo 2º da Lei Federal nº 6.746, de 10.12.1979, como sendo unidade própria da cada município, expresso em hectares, sendo levados em conta os seguintes fatores para a sua determinação: o tipo de exploração predominante no município (hortifrutigranjeira, cultura permanente, cultura temporária, pecuária, florestal); a renda obtida no tipo de exploração predominante; outras explorações existentes no município que, embora não predominantes, sejam expressivas em função da renda ou da área utilizada. O conceito, portanto, da "Propriedade Familiar", definido no item II do artigo 4º da Lei Federal nº 4.504 de 30.11.1964, é definido como sendo o imóvel rural que, direta e pessoalmente explorado pelo agricultor e sua família, lhe absorva toda a força de trabalho, garantindo-lhes a subsistência e o progresso social e econômico, com área máxima fixada para cada região e tipo de exploração e, eventualmente, trabalho com a ajuda de terceiros (BRASIL, 1964, 1979).

Já o módulo fiscal de uma propriedade rural é definido, de acordo com o Artigo 50, parágrafo 3º da Lei Federal nº 6.746, de 10.12.1979, como sendo a divisão da área total aproveitável de uma propriedade rural pelo módulo fiscal do seu respectivo município (BRASIL, 1979).

### 2.5.1 Importância da agricultura familiar

De acordo com os dados do IBGE, foram identificados, no Brasil, em 2006, 4.367.902 estabelecimentos da agricultura familiar, representando 84,4% do total de estabelecimentos, ocupando 80,25 milhões de hectares, ou seja, apenas 24,3%, da área dos estabelecimentos agropecuários brasileiros. Já os estabelecimentos não familiares representam 15,6%, ocupando 75,7% da área total. Da área destinada à agricultura familiar, 45% eram destinados a pastagens, 28% a florestas e 22% a lavouras. Ainda assim, a agricultura familiar mostrou seu peso na cesta básica do brasileiro, pois foi responsável, entre outros índices de produção, por 67% do leite de cabra e 58% do leite produzido no país, sendo a área média dos estabelecimentos familiares de 18,37 hectares e dos não familiares, 309,18 hectares (IBGE, 2006).

Outro fator importante revelado em IBGE (2006), sobre a agricultura familiar, é que a mesma ocupa 74,4% da mão-de-obra envolvida na agricultura brasileira, o que equivale a 12,3 milhões de pessoas trabalhando nesse segmento, sendo 2/3 delas, do sexo masculino. Por outro lado, os estabelecimentos não familiares ocupam apenas 25,6% do trabalho rural, ou seja, 4,2 milhões de

---

#### **Agricultor familiar ou empreendedor familiar rural**

De acordo com o Artigo 3º da Lei Federal nº 11.326, de 24.07.2006 (ANEXO 07), o agricultor familiar ou empreendedor familiar rural é aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

- I. não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;
- II. utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;
- III. tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento;
- IV. dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

§ 2º São também beneficiários desta Lei, entre outros, “os extrativistas que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos II, III e IV do caput deste artigo e exerçam essa atividade artesanalmente no meio rural excluído os garimpeiros e fiscoadores” (BRASIL, 2006a).

peças. Já a educação ainda é um desafio, pois, das 11 milhões de pessoas da agricultura familiar com laços de parentesco com o produtor, 4 milhões (37%) declararam não saber ler e escrever e 7 milhões, o que representa 63%, sabiam ler e escrever. Já a mão-de-obra qualificada atuando no setor rural ainda é baixa, sendo somente 170 mil pessoas na agricultura familiar e 116 mil pessoas na agricultura patronal (IBGE, 2006).

Com relação a receitas dos estabelecimentos agropecuários brasileiros, a agricultura familiar responde por 1/3 das mesmas, o que, em parte, é explicado pelo fato de apenas três milhões, ou seja, 69% dos produtores declararem alguma receita proveniente da agricultura familiar e o restante dos agricultores familiares, ou seja, 1/3 dos mesmos, não terem declarado receitas durante o ano de 2006. Os três milhões de agricultores familiares com alguma receita proveniente da vendas de produtos obtiveram receita média de R\$13,6 mil, em virtude, principalmente, da venda de produtos vegetais com mais de 67,5%. Em seguida, com 21%, vêm as vendas de animais e seus produtos e as demais receitas destacavam a prestação de serviço para empresa integradora e de produtos da agroindústria familiar (IBGE, 2006).

A agricultura familiar não é simplesmente uma forma ocasional, transitória, mas sim um setor social. Trata-se de um sistema econômico sobre cuja existência é possível encontrar as leis da reprodução e do desenvolvimento. Nesse sentido, a agroindustrialização de alguns de seus produtos tem constituído uma das principais alternativas de renda e de ocupação. Entretanto, dada a diversidade de processos empregados por esses agricultores na fabricação de seus produtos, em que a tradição prepondera sobre o padrão normatizado, pouco se sabe, do ponto de vista científico, sobre a qualidade que tais produtos apresentam. Assim sendo, mais qualificação da mão-de-obra e assistência técnica aos agricultores familiares poderá contribuir para oportunizar mais ganhos na renda e na ocupação neste setor, além de propiciar melhoria na



qualidade dos alimentos, impactando a qualidade de vida dos consumidores (ABRAMOVAY, 1992; VEIGA, 1991).

## **2.6 Organização social e mobilização dos agricultores familiares**

A inserção de agricultores familiares de forma contundente e competitiva, nos fluxos de comercialização dos produtos agropecuários nos sistemas econômicos nacionais e regionalizados, necessita ser estruturada numa determinada forma de organização a partir da criação de instituições e redes de cooperação. A justificativa é pautada na observação de que tal inserção não se dá exclusivamente pela individualidade de cada produtor, mas por meio de instituições e organizações coletivas de diferentes matrizes, no âmbito da produção, armazenamento e transporte, visando o baixo custo dessas transações (BAIARDI, 1999).

Neste contexto, pode ser exemplificado o modelo adotado pela agricultura italiana, em que são definidos consórcios e alianças estratégicas entre firmas para a obtenção de condições vantajosas para os participantes. Trata-se de ações associativistas ou cooperativas, sem os entraves e riscos de uma cooperativa, como ente de consolidação e finalizador das transações. Portanto, segundo esse conceito, a adoção de redes organizacionais faz surgir o conceito de qualidade integral, diferente daquela de qualidade total, por ser objeto não de um único produtor, mas de um grupo de produtores (BAIARDI, 1999).

Outro modelo associativista bastante peculiar adotado por Ambrosini (2007), em seus estudos sobre o queijo artesanal serrano produzido no Rio Grande do Sul, foi o sistema agroalimentar localizado (SIAL), entendido como uma rede de organização de produtos e serviços na cadeia agroalimentar composta de unidades agrícolas produtoras, agroindústrias, empresas de comercialização, microempresas e empresas de consumo, vinculada a um

território determinado por suas características e funcionamento. O SIAL se constitui a partir da concentração de atividades produtivas e de serviços conectados entre si por elementos culturais e históricos relacionados a um território específico. Portanto, o SIAL funciona como fator de desenvolvimento local e regional e pelas facilidades da proximidade dos agentes estimuladores das interações e das potencialidades técnicas da localidade. Também resgata elementos históricos, como a cultura e a identidade territorial, compartilhados pelas pessoas envolvidas.

Dessa forma, o novo ambiente institucional da agropecuária familiar demanda um reposicionamento das organizações, em especial das pequenas unidades de produção, para um enfrentamento das demandas competitivas do mercado. Portanto, o mecanismo de associações ou associativismo nesse segmento produtivo constitui uma estratégia plausível e permissível para que sejam atendidos os interesses individuais e coletivos em mercados competitivos (AMBROSINI, 2007).

### **2.6.1 Sanidade do rebanho bovino**

Na cadeia produtiva do agronegócio brasileiro, a pecuária bovina é um dos mais importantes setores, entretanto, os cuidados sanitários são peça fundamental para a atividade e sustentabilidade deste segmento econômico. Em termos de controle sanitário, no Brasil, um dos programas de sanidade animal mais consolidados é o Programa Nacional de Erradicação e Prevenção da Febre Aftosa (PNEFA), que prevê responsabilidade compartilhada entre os governos federal, estadual e o setor privado, tendo bem definidas as atribuições de cada uma das partes (VALENTE, 2009).

Já para o controle da brucelose e da tuberculose bovina foi instituído, em 2001, pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o Programa

Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose (PNCEBT), com o objetivo de diminuir o impacto negativo dessas zoonoses na saúde humana e animal, além de promover a competitividade da pecuária nacional. O PNCEBT introduziu a vacinação obrigatória contra a brucelose bovina e bubalina em todo o território nacional e definiu uma estratégia de certificação de propriedade livres ou monitoradas (BRASIL, 2006b).

### 2.6.2 Brucelose bovina

O gênero *Brucella* é dividido em seis espécies, que são: *Brucella melitensis*, *Brucella abortus*, *Brucella suis*, *Brucella canis*, *Brucella pinnipediae* e *Brucella cetaceae*, as duas últimas isoladas de mamíferos marinhos, e as demais nomeadas conforme seu hospedeiro preferencial. Cada uma dessas espécies de *Brucella* é adaptada a um hospedeiro mamífero específico, mas não exclusivo (BOSCHIROLI; FOULONGNE; O'CALLAGHAN, 2001; CLOECKAERT et al., 2003).

A *B. abortus* é a responsável pela brucelose bovina, microrganismo de patogenicidade moderada para o homem (HARTIGAN, 1997), sendo a via mais comum de infecção o trato gastrointestinal (KO; SPLITTER, 2003). Com relação aos prejuízos na pecuária brasileira, estimativas mostram ser a brucelose responsável pela diminuição de 25% na produção de leite e de carne e pela redução de 15% na produção de bezerras. Dentro das perdas indiretas, devem-se salientar as que resultam em infecções humanas. No Brasil, ainda não há estudos concretos sobre os prejuízos econômicos ocasionados pela brucelose bovina (BRASIL, 2006b).

As estratégias de controle da brucelose bovina, estipuladas pelo MAPA por meio do PNCEBT, em 2001, incluem: a vacinação obrigatória de bezerras com idade entre 3 a 8 meses com vacina B19; certificação voluntária de

propriedades livres; monitoramento voluntário de propriedades de gado de corte baseado em amostragens periódicas; exigências de atestados negativos para trânsito interestadual de animais para reprodução e para ingresso em exposições, feiras e leilões; sacrifício dos animais reagentes; padronização dos métodos de diagnósticos e capacitação e habilitação de médicos veterinários do setor privado aos quais o serviço de defesa sanitária delegará competência (BRASIL, 2006b).

Em Minas Gerais, a prevalência da brucelose bovina passou de 7,6%, em 1975, para 6,7%, em 1980 (BRASIL, 2006b) e, segundo Poester, Gonçalves e Lage (2002), foi implantado, em 1994, um programa de vacinação contra brucelose no estado, chegando, segundo Lage, Poester e Gonçalves (2005), em 2003, com uma cobertura vacinal de cerca de 75% das bezerras em idade de vacinação, o que, segundo dados oficiais, resultou na diminuição da prevalência da brucelose no estado.

Além das medidas legais instituídas para o controle da brucelose, é importante a presença da educação sanitária que deve ser parte integrante, ativa e funcional de qualquer programa sanitário, sendo, portanto, difícil o sucesso de um programa sanitário sem intensivo e constante trabalho de educação sanitária (RAGAN, 2002).

### **2.6.2 Tuberculose bovina**

A tuberculose bovina é uma enfermidade de evolução crônica causada pelo *Mycobacterium bovis*, que pertence ao complexo *Mycobacterium tuberculosis*. Caracteriza-se pelo desenvolvimento de lesões granulomatosas tanto no homem como nos animais, que podem ser localizados em qualquer órgão. O *Mycobacterium bovis* tem amplo espectro de patogenicidade para as espécies domésticas e silvestres, principalmente bovinos e bubalinos, e pode participar da etiologia da tuberculose humana. A doença humana causada pelo

*M. bovis* é também denominada tuberculose zoonótica. O *M. tuberculosis* é a principal causa de tuberculose no ser humano, mas pode também infectar bovinos, porém, não causa doença progressiva nessa espécie. Todavia, ocasionalmente, pode sensibilizá-los ao teste tuberculínico (BRASIL, 2006b; RADOSTITS et al., 2002).

As principais portas de entrada do *M. bovis* nos animais susceptível são as vias respiratórias e a digestiva (O'REILLY; DABORN, 1995). Já a transmissão da tuberculose bovina do animal ao homem se dá pela ingestão de leite e derivados crus oriundos de vacas infectadas. O risco é maior para crianças, idosos e pessoas com deficiência imunológica, nas quais ocorrem, principalmente, as formas extrapulmonares. Os tratadores de rebanhos infectados e os trabalhadores da indústria de carnes constituem os grupos ocupacionais mais expostos à doença. Nesses grupos, a principal forma clínica observada é a pulmonar (BRASIL, 2006b). Outros estudos relatam que apenas de 1% s 2% das vacas infectadas eliminam o *M. bovis* no leite (CARTER, 1988).

Em Minas Gerais, estudos foram realizados, em 1999, em sete regiões do estado, excetuando-se a região norte, representado, de forma aproximada, 54% do território mineiro, onde estão localizados 70% da população bovina, 75% dos rebanhos bovinos e 86% da produção leiteira, envolvendo aproximadamente 1.600 propriedades e 23.000 animais. A prevalência aparente de animais reagentes ao teste de tuberculinização foi de 0,85%. No mesmo estudo, foram detectados 5% de propriedades com animais reagentes, tendo este valor aumentado para 15% em propriedades produtoras de leite com alto grau de tecnificação da produção (BELCHIOR, 2000).

No Brasil, o PNCEBT, instituído pelo MAPA, em 2001, constitui medidas voluntárias e medidas compulsórias a serem adotadas pelos produtores para o controle da brucelose e da tuberculose no rebanho bovino do país. Dessa forma, o programa exige que todo o rebanho em saneamento com o objetivo de

se tornarem livres ou monitorados possua identificação individual de seus animais e os bovinos reagentes ao teste de tuberculinização, ou seja, positivos para tuberculose, deverão ser marcados com ferro candente, com um P contido em um círculo de oito centímetros de diâmetro no lado esquerdo da cara, separados dos outros animais do rebanho e afastados imediatamente da produção de leiteira. Ressalta-se que esses animais devem ser eliminados, o que requer controle dos médicos veterinários privados e oficiais sobre o destino dos mesmos (BRASIL, 2006b).

## **2.7 Qualidade em produtos lácteos**

A qualidade de um produto consiste nas características do produto em atender às necessidades dos clientes e, assim, fornecer a satisfação em relação ao produto (JURAN; GRZYNA, 1991). Entretanto, outros autores, como CROSBY (1999), definem qualidade como a conformidade com as especificações de cada produto. Já Slack (2002), um especialista da área de manufatura, relata que qualidade é fazer certo.

Para os consumidores, qualidade de um produto é um produto que é bom, excelente ou um dos melhores. Um produto de qualidade utiliza os melhores ingredientes, os materiais mais caros, os componentes mais confiáveis. Um produto de qualidade é elaborado por mão-de-obra com alta qualificação e suportado por um excelente serviço. Portanto, qualidade, para muitos, simplesmente significa comprar o melhor, seja um produto ou um serviço (BLY, 1993).

### 2.7.1 Qualidade do leite em Minas Gerais

O Brasil está na sexta posição em relação à produção mundial de leite, com volume de 27 bilhões de litros em 2008, apresentando crescimento anual de 3%. A região sudeste é a mais importante na produção de leite e o estado de Minas Gerais o principal produtor, com 26,8% da produção nacional e ordenha de 22,87% do total de vacas leiteiras do país (IBGE, 2009c).

É crescente, no Brasil, a demanda para a produção de leite com qualidade, devido à exigência dos consumidores por maior segurança alimentar, graças à percepção do papel exercido pelos alimentos e seus componentes sobre a saúde das pessoas (DÜRR; CARVALHO; SANTOS, 2004). Portanto, iniciativas governamentais visando padronizar e melhorar a qualidade do leite fizeram surgir os regulamentos técnicos de identidade e qualidade para a produção, conservação e transporte do leite produzido no Brasil. Tais procedimentos, criados pelo MAPA, por meio da Instrução Normativa N° 051 de 2002, com entrada em vigor em 01.07.2005, na região sudeste, estipula os padrões para a melhoria da qualidade do leite a ser produzido no Brasil (BRASIL, 2002).

As principais exigências adotadas pela política de qualidade do leite no Brasil por meio da IN n° 51 do MAPA são a fixação dos parâmetros físico-químicos, percentual dos teores de gordura, proteína e extrato seco desengordurado, limites máximos de células somáticas, contagem padrão em placas, do leite cru, detecção de resíduos de antibióticos, modernização de métodos de amostragem, além de determinação das tecnologias a serem empregadas na conservação e no transporte do produto (BRASIL, 2002).

A contagem de células somáticas tem sido considerada medida de padrão de qualidade, pois está relacionada com a composição e o rendimento industrial do leite. Além de indicar o estado sanitário da glândula mamária das

vacas em lactação, pode sinalizar possíveis perdas significativas de produção e alterações da qualidade do leite (DÜRR; CARVALHO; SANTOS, 2004). Outro indicativo de qualidade do leite é o número de microrganismos presentes, que pode ser determinado pela contagem bacteriana total. Em um animal sadio, o leite ordenhado apresenta baixa contagem bacteriana de aeróbios mesófilos. Contagens elevadas podem indicar falta de higiene na produção, limpeza, deficiência no processo de sanitização e, ainda, condições de tempo e temperatura inadequada durante a conservação do leite (ARCURI et al., 2006).

Os padrões adotados pela legislação brasileira para a qualidade do leite cru refrigerado produzido na região sudeste do Brasil, IN nº51 do MAPA, são:  $1,0 \times 10^6$  UFC/mL para contagem bacteriana total e  $1,0 \times 10^6$  (CCS) por mL de leite, até 01/07/2008, quando passou a ser  $7,5 \times 10^5$ , para ambos os parâmetros. A partir de 01/07/2011, a contagem bacteriana total máxima poderá ser de  $1,0 \times 10^5$  UFC/mL, para o leite individual e de  $3,0 \times 10^5$  UFC/mL, para leite de conjunto. Nesse mesmo período, a contagem de células somáticas máxima poderá atingir  $4,0 \times 10^5$  Células/mL, para ambos os tipos de leite. O objetivo, portanto, é o de que esses padrões para qualidade do leite sejam atingidos em diferentes prazos e regiões geográficas do Brasil, exceto para os teores mínimos de gordura, proteína e sólidos desengordurados, já definidos, respectivamente, como 3,0%, 2,9% e 8,4%, em todas as regiões brasileiras (BRASIL, 2002).

Em Minas Gerais, a legislação determina que o leite cru destinado à produção do queijo minas artesanal deverá ser obtido de rebanho sadio e que, no momento da sua utilização, tenha os padrões físico-químicos e microbiológicos descritos na Tabela 2 (MINAS GERAIS, 2002a).



Tabela 2 Parâmetros e padrões para análises do leite cru destinado à produção do queijo minas artesanal

<b>Análises físico-químicas</b>	
Teor de gordura	Mínimo de 3%
Acidez, em graus Dornic	15 a 20°D
Densidade a 15°C	1.028 a 1.033
Lactose	Mínimo de 4,3%
Extrato seco desengordurado	Mínimo 8,5%
Extrato seco total	Mínimo 11,5%
Índice crioscópico	-0,550°H a -0,530°H ou -0,530°C a -0,512°C
<b>Análises microbiológicas</b>	
Flora microbiana total	≤100.000 UFC/mL
Células somáticas	≤400.000 unidades/mL
<i>Staphylococcus aureus</i>	≤100 UFC/mL
<i>Escherichia coli</i>	≤100 UFC/mL
<i>Salmonella</i> sp.	Ausência/25 ml
<i>Streptococcus</i> β-hemolíticos (Lancefield A, B, C, G e L)	Ausência/0,1ml

Fonte: Minas Gerais (2002a)

### 2.7.2 Qualidade do queijo minas artesanal

O queijo minas artesanal pode ser definido como o queijo elaborado na propriedade de origem do leite, a partir do leite cru, hígido, integral e recém-ordenhado, utilizando-se na sua coagulação somente a quimosina de bezerro pura e, no ato da prensagem, somente o processo manual. O produto final deve apresentar consistência firme, cor e sabor próprios, massa uniforme, isenta de corantes e conservantes, com ou sem olhaduras mecânicas, conforme a tradição histórica e cultural da região do estado onde for produzido (MINAS GERAIS, 2002a).

Procurando avaliar a qualidade do queijo minas artesanal produzido durante esses anos de reconhecimento da atividade pelo estado, vários estudos foram conduzidos visando conhecer a qualidade desse produto processado de forma artesanal em diversos municípios mineiro. Entre outros estudos conduzidos, Araújo et al. (2004) avaliaram a qualidade dos queijos produzidos

em algumas das regiões reconhecidas, demonstrando que 49% das amostras de queijos provenientes da microrregião de Araxá apresentaram-se fora dos padrões para coliformes a 30°C, 38% fora dos padrões para *Escherichia coli* e 89% estavam fora dos padrões para *Staphylococcus aureus*.

Já entre os queijos produzidos na microrregião do Serro, 100% das amostras estavam fora do limite permitido para *Staphylococcus aureus*; 76% e 31% das amostras analisadas encontravam-se fora dos padrões para coliformes 30°C e *Escherichia coli*, respectivamente. Todas as amostras analisadas estavam acima do limite preconizado pela legislação para *Staphylococcus aureus*, não sendo, porém, detectada a presença de *Salmonella* spp. Nem de *Listeria* spp. (ARAÚJO et al., 2004).

Dessa forma, o produto tem apresentado elevada contaminação microbiológica, representando, assim, perigo para a saúde dos consumidores. Daí a necessidade de capacitação dos produtores e a implementação de Boas Práticas de Fabricação para que os queijos possam ser colocados no mercado com qualidade microbiológica satisfatória (FARIA et al., 2002). Portanto, a atividade do queijo minas artesanal é uma realidade que precisa ser melhorada, no que se refere à segurança alimentar microbiológica. Em Minas Gerais, a legislação preconiza que o produto deva ser fabricado com leite proveniente de animais sadios e que siga os devidos procedimentos durante o seu processamento, conforme descrito na Figura 7 (MINAS GERAIS, 2002b).

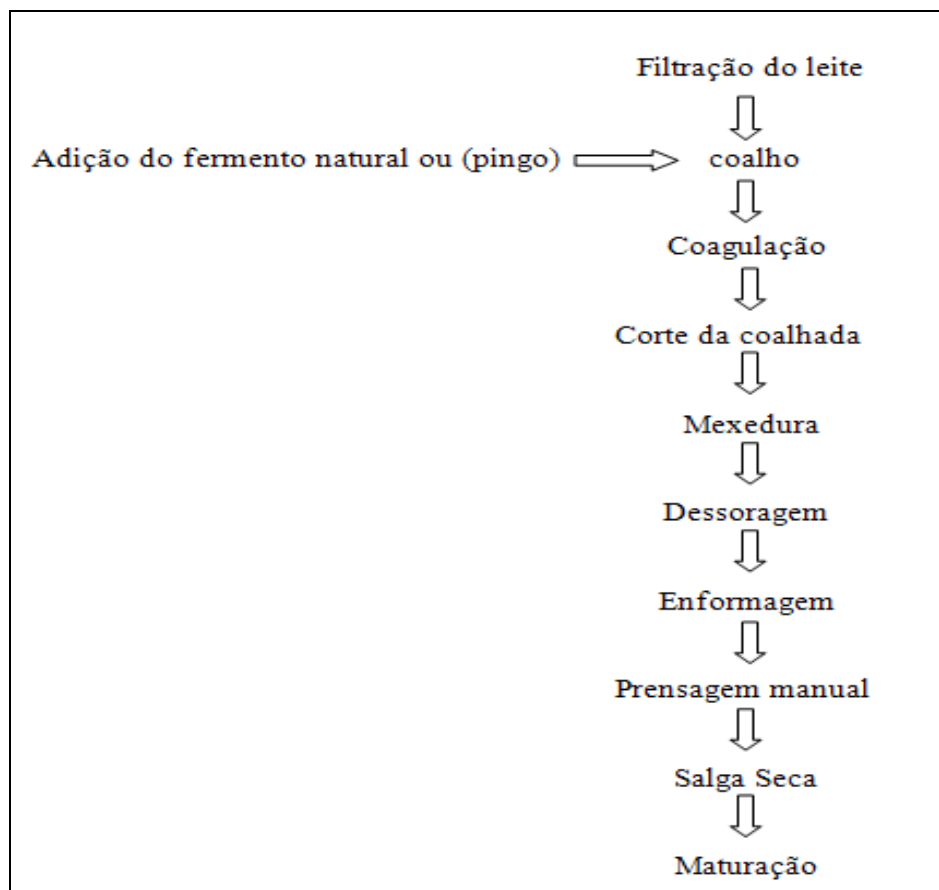


Figura 7 Processo de fabricação do queijo minas artesanal, de acordo com a Lei Estadual de MG nº14.185, de 31 de janeiro de 2002

### 2.7.3 Microbiologia do queijo minas artesanal

A produção artesanal de queijos é atividade comum no interior de Minas Gerais, principalmente nas regiões reconhecidas oficialmente como produtoras. Porém, esse produto pode representar risco à saúde dos consumidores se não forem seguidos com rigor os cuidados higiênico-sanitários durante a fabricação (VOLKMAN et al., 2002).

O índice de coliformes totais é utilizado para avaliar as condições higiênicas. Altas contagens significam contaminação pós-processamento, limpeza e sanitização deficientes, tratamentos térmicos ineficientes ou multiplicação durante o processamento e estocagem (SIQUEIRA, 1995).

Dentre os coliformes totais, podem-se destacar os coliformes termotolerantes, grupo de microrganismos que, quando presentes no alimento, podem fornecer informações sobre a ocorrência de contaminação de origem fecal, sobre a provável presença de patógenos ou sobre a deterioração potencial do alimento, além de poderem indicar condições sanitárias inadequadas durante o processamento, a produção ou o armazenamento (FRANCO; ALMEIDA, 1992; FRANCO; LANDGRAF, 1996).

O gênero *Salmonella* spp., pertencente à família Enterobacteriaceae, apresenta-se entre os agentes patogênicos mais frequentemente encontrados em surtos de toxinfecção alimentar, tanto em países desenvolvidos, como em desenvolvimento e os produtos de laticínios ainda são um dos mais importantes veículos na transmissão da *Salmonella* spp. (ÁVILA; GALLO, 1996). Inúmeros surtos de toxinfecção alimentar envolvendo as *Salmonella* spp. são conhecidos, relacionados, principalmente, a algum tipo de alimentos de origem animal (BARROS; PAVIA; PANETTA, 2002).

Outro microrganismo de grande importância, quando se trata de produtos lácteos, é o *Staphylococcus* spp. Quando ele está presente no leite cru, pode representar risco à saúde dos consumidores, pelo fato de algumas cepas desta bactéria produzir enterotoxinas termorresistentes (podem resistir a temperatura de 100°C, durante 30 minutos), capazes de provocar toxiose alimentar. Essa toxiose pode ocorrer após a ingestão de leite e derivados principalmente crus, nos quais as cepas enterotoxigênicas encontram condições favoráveis à sua multiplicação, produzindo enterotoxinas capazes de

desencadear severos processos de toxiose nos consumidores, principalmente crianças e idosos (MELCHÍADES et al., 1993).

A *Listeria* spp. é um microrganismo amplamente encontrado na natureza e pode, eventualmente, contaminar os alimentos. Porém, somente a *Listeria monocytogenes* é patogênica ao homem (CARTER; CHENGAPPA; ROBERTS, 1995), tornando-se um dos principais patógenos nas doenças veiculadores pelos alimentos (TAEGE, 1999). Esse microrganismo, agente causador de enfermidades graves nos homens e animais, tem como característica a capacidade de multiplicação em temperatura de refrigeração e a relativa resistência térmica (INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATION FOR FOODS – ICMSF, 1996). Alguns relatos têm demonstrado o envolvimento de produtos lácteos em surtos alimentares, causando listeriose (SANAA; COROLLER; CERF, 2004). Há várias citações na literatura internacional sobre a ocorrência de listeriose associada à ingestão de alimentos, sendo os produtos de laticínios os mais frequentemente envolvidos nos casos de listeriose humana (CASAROTTI; GALLO; CAMARGO, 1994).

Em Minas Gerais, os parâmetros e os padrões microbiológicos que se encontrava em vigor durante o período de 2002 a 2008, para as análises de controle de qualidade do queijo minas artesanal, estão ilustrados na Tabela 3 (MINAS GERAIS, 2002a).

Tabela 3 Parâmetros e padrões para análises microbiológicas do queijo minas artesanal exigidos a partir de 2002

<b>Análise microbiológica</b>	
Coliforme/g a 30°C	n = 5, c = 2, m = $5 \times 10^3$ UFC/g, M = $1 \times 10^4$ UFC/g
Coliforme/g a 45°C	n = 5, c = 2, m = $1 \times 10^3$ UFC/g, M = $5 \times 10^3$ UFC/g
Estafilococos coagulase positiva	n = 5, c = 2, m = $1 \times 10^2$ UFC/g, M = $1 \times 10^3$ UFC/g
<i>Salmonella</i> sp./25 gramas	n = 5, c = 0, m = 0
<i>Listeria</i> sp./25 gramas	n = 5, c = 0, m = 0

**n** = é o número de unidades da amostra representativa a serem coletadas e analisadas individualmente; **c** = é o número aceitável de unidades da amostra representativa que pode apresentar resultado entre os valores "m" e "M"; **m** = é o limite inferior (mínimo) aceitável. É o valor que separa uma qualidade satisfatória de uma insatisfatória. Valores abaixo do limite "m" são desejáveis; **M** = é o limite superior (máximo) aceitável, valores acima de "M" não são aceitos.

Fonte: Minas Gerais (2002b)

Em junho de 2008, nova legislação foi criada pelo governo de Minas Gerais, atribuindo modificações nos parâmetros e padrões para as análises microbiológicas do queijo minas artesanal a ser produzido nas regiões reconhecidas pelo estado, como discriminado na Tabela 4 (MINAS GERAIS, 2008).

Tabela 4 Parâmetros e padrões para análises microbiológicas do queijo minas artesanal vigentes a partir de 2008, de acordo com o Decreto nº 44.864, de 01.08.2008, do governo do estado de Minas Gerais

<b>Análise microbiológica</b>	
Coliforme/g a 30°C	n=5, c=2, m= $1 \times 10^3$ UFC/g, M= $5 \times 10^3$ UFC/g
Coliforme/g a 45°C	n=5, c=2, m= $1 \times 10^2$ UFC/g, M= $5 \times 10^2$ UFC/g

Fonte: Minas Gerais (2008)

#### 2.7.4 Características físico-químicas do queijo minas artesanal

A caracterização do queijo minas artesanal é de grande importância para que o mesmo possa ser oferecido aos consumidores com prévio conhecimento da sua composição físico-química, além de auxiliar na uniformidade da fabricação deste produto (FURTADO, 1983). Implantação de programa de boas práticas de fabricação (BPF) nas unidades de fabricação do queijo minas artesanal também contribuirá para o processo de uniformização do produto a ser colocado no mercado (MARTINS et al., 2004b).

A legislação para o queijo artesanal cita que será publicado, pelo IMA, os parâmetros físico-químicos para o produto, de acordo com as características do queijo processado em cada microrregião produtora legalmente reconhecida pelo governo, excetuando a análise de umidade, que foi fixada pela legislação em todo no estado (MINAS GERAIS, 2008). Porém, até hoje não foram publicados esses parâmetros de forma regionalizada.

**Umidade** - a umidade dos queijos é determinada principalmente pela quantidade de sinérese ocorrida durante a fabricação dos mesmos (KINDSTEDT; GUO, 1997). Em relação aos queijos minas artesanal, em estudos realizados por Martins et al. (2004a), com queijos produzidos na região de Araxá, foram encontrados teores de umidade entre 30,00% a 49,45%, com média entre 45,05%, o que demonstra falta de padronização no processo de fabricação desse produto nessa determinada região produtora.

Em Minas Gerais, o padrão para umidade expressa em base seca para o queijo minas artesanal era de 54,9%, durante o período de 2002 a 2008, quando o padrão foi fixado em 45,9% em base úmida, exigindo também que os queijos devam ser embalados somente após ter passado por um período de maturação, necessária à obtenção da umidade recomendada (MINAS GERAIS, 2002a, 2008).

- a) pH - a variação neste parâmetro, nos queijos artesanais, pode estar associado ao poder tamponante que os componentes do leite exercem no meio, pois, no processamento desses queijos, não são utilizados fermentos lácticos. Logo, não há dados referentes à influência de vários microrganismos presentes no “pingo”, soro proveniente da dessoragem dos queijos para adição ao leite na fabricação dos mesmos no dia seguinte (ECK, 1987; OLIVEIRA; LABOISSIÈRE; PEREIRA, 2002). Em trabalhos realizados por Martins et al. (2004b), foi demonstrado que os queijos artesanais produzidos na Serra do Salitre, região do Cerrado, apresentaram média de pH em torno de 5,08; já na região de Araxá, média de 4,85.
- b) Gordura - este parâmetro é influenciado, sobretudo, pelo teor de gordura presente no leite, sendo a alimentação do rebanho um grande fator de influência na composição do leite. Entretanto, o tratamento da massa durante o processamento do queijo pode ter influência significativa nos teores de gordura no queijo artesanal (OLIVEIRA; LABOISSIÈRE; PEREIRA, 2000). Os queijos minas artesanais produzidos na Serra do Salitre região do Cerrado têm apresentado teores médios de gordura igual a 26,5%, (MARTINS et al., 2004b).
- c) Cloreto de sódio - o tipo de salga seca, em que o sal é distribuído manualmente sobre uma das faces do queijo, não permite uma padronização, além de outros fatores que podem interferir, tais como tipo de sal, tempo de exposição, teor de umidade, temperatura e tamanho dos queijos. Essa falta de padronização nos teores de cloreto de sódio dos queijos pode influenciar as características sensoriais do produto, no desenvolvimento de culturas lácteas e no



teor de umidade final dos queijos, afetando sua textura (OLIVEIRA; LABOISSIÈRE; PEREIRA, 2000).

- d) Proteína bruta - o teor de proteína total é um dos constituintes de maior variação no queijo minas artesanal. Essa variação pode estar relacionada com diversos fatores, entre eles a coagulação do leite; caso ocorra de forma branda, pode haver perda de “finos” no soro, assim como o corte da coalhada, o tamanho do grão, a agitação e a temperatura podem influenciar no teor de proteína final (JARAMILLO; MEJIA; SEPÚLVEDA, 1999).
- e) Gordura no extrato seco (GES) - é um parâmetro de extrema importância, pois demonstra que a umidade do queijo pode ser padronizada pelo ajuste da relação caseína/gordura do leite e quanto maior o teor de GES, menor será a umidade do queijo (FURTADO, 1990).
- f) O processamento de um queijo, dentro dos padrões estabelecidos, é importante para que os teores de gordura sejam fixados em relação ao teor de proteínas do leite, adotando-se o teor de GES do queijo (e não o seu teor de gordura) como parâmetro a ser observado no produto final. Pois, assim sendo, mesmo que o queijo desidrate durante a maturação, o teor de GES permanecerá inalterado (FURTADO, 1990).
- g) Outros parâmetros - para o queijo minas artesanal produzido em Minas Gerais, até o ano de 2008, eram exigidas, além dos padrões físico-químicos relacionados acima, a pesquisa do amido e a prova enzimática da fosfatase alcalina que deveria se apresentar positiva, demonstrando, portanto, que o leite não sofreu aquecimento ao ponto de inativar tal enzima que, normalmente, é inativada a

temperatura de pasteurização do mesmo (MINAS GERAIS, 2002a, 2008).

### **2.7.5 Qualidade da água para o processamento de alimentos**

Os microrganismos indicadores de contaminação da água ou de falha no seu processo de tratamento são as bactérias do grupo coliformes, os quais são universalmente empregados para caracterizar o padrão bacteriológico de potabilidade da água (GAMBA et al., 2000). Também são utilizadas as contagens de microrganismos aeróbios mesófilos (BRASIL, 2003).

No Brasil, as normas para a qualidade da água a ser utilizada nos estabelecimentos processadores de produtos de origem animal, adotadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), por meio do Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), entre outros parâmetros, os microbiológicos são abordados da seguinte forma (BRASIL, 1952):

- a) não apresentar, na contagem total, mais de 500 microrganismos por mililitros;
- b) não apresentar, no teste presuntivo para pesquisa de coliformes, maior número de microrganismos do que os fixados pelos padrões para 5 tubos positivos na série de 10 ml e 5 tubos negativos nas séries de 1 ml e 0,1 ml da amostra;
- c) na cloração da água, apresentar cloro livre máximo de 1mg/L, quando se tratar de águas cloradas e cloro residual mínimo de 0,05 mg/L.

O Ministério da Saúde estabeleceu os procedimentos para o controle e a vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, conforme mostrado na Tabela 5 (BRASIL, 2004).

Tabela 5 Padrão microbiológico de potabilidade da água, segundo a Portaria nº 518/GM, de 25.03.2004, do Ministério da Saúde

<b>Parâmetro</b>	<b>Valor máximo permitido</b>
Coliformes a 30°C	Ausência em 100 mL
Coliformes a 45°C ou <i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100 mL

Fonte: Brasil (2004)

Ainda na mesma legislação, é citado que o processo de desinfecção da água será feito por cloração, em que a água deverá conter um teor mínimo de cloro residual livre de 0,5 mg/L, sendo obrigatória a manutenção de, no mínimo, 0,2 mg/L, em qualquer ponto da rede de distribuição, recomendando-se que a cloração seja realizada em pH inferior a 8,0 (BRASIL, 2004).

Em Minas Gerais, o Decreto Estadual nº42.645, de 05 de junho de 2002, aprovou o regulamento da Lei Estadual nº 14.185, de 31 de janeiro de 2002, que dispõe sobre o processo de produção do queijo minas artesanal, incluindo a qualidade da água a ser utilizada em seu processamento (MINAS GERAIS, 2002a). Com a publicação da portaria nº518/GM, pelo Ministério da Saúde, que revoga a portaria nº1469 de 29 de dezembro de 2000 (BRASIL, 2001b, 2004). O estado de Minas Gerais cria o Decreto Estadual nº44.864, de 01 de agosto de 2008, em que alterou o regulamento da Lei Estadual nº14.185, que entre outros assuntos, tratou-se da questão da água a ser utilizada nesta atividade (MINAS GERAIS, 2008), passando, portanto, a ser definida da seguinte forma:

- a) a água utilizada na produção do queijo minas artesanal será potável e poderá provir de nascente, cisterna revestida e protegida do meio exterior ou de poço artesianos;

- b) deve ser canalizada desde a fonte até o depósito ou caixa d'água da queijaria ou do quarto de queijo;
- c) deve ser filtrada antes de sua chegada ao reservatório;
- d) deve ser clorada a uma concentração de 2 a 3 mg/L de cloro, podendo-se utilizar cloradores de passagem;
- e) além da cloração, o tratamento da água com a utilização de outro agente desinfetante ou outra condição do processo de desinfecção poderá ser autorizado pelo IMA, desde que fique demonstrada eficiência de inativação microbiológica;
- f) as nascentes serão protegidas do acesso de animais e livres de contaminação por água de enxurrada e outros agentes;
- g) o reservatório de água deverá ser tampado e construído em fibra, cimento ou outro material sanitariamente aprovado;
- h) a queijaria artesanal disporá de água para limpeza e higienização de suas instalações na proporção de cinco litros para cada litro de leite processado;
- i) a água utilizada na produção do queijo minas artesanal será submetida à análise físico-química e bacteriológica;
- j) análise será feita em laboratório credenciado pelo IMA;
- k) a água deverá ser analisada visando avaliar os seguintes aspectos: cor, odor, dureza, cloretos, turbidez, pH, cloro residual, matéria orgânica, nitrogênio amoniacal, nitrito, nitrato, coliformes totais, coliformes fecais, numa frequência a ser definida pelo IMA, conforme a avaliação da propriedade e do produto acabado.

O IMA adota os seguintes parâmetros para a qualidade da água a ser destinada aos estabelecimentos processadores de alimentos de origem animal, conforme Tabela 6.

Tabela 6 Parâmetros para análise de água, adotados pelo Instituto Mineiro de Agropecuária

<b>Análise sensorial</b>	
Odor	Não objetável
Sabor	Não objetável
<b>Análise físico-química</b>	
Cor	Máximo de 15 uH
Turbidez	Máximo de 5 UT
Nitrato	Máximo de 10mg/L N
Nitrito	Máximo de 1 mg/L N
Cloretos	Máximo de 250 mg/L Cl
pH	6,0 a 9,5
Cloro residual livre	Mínimo de 0,2 mg/L
Dureza total	Máximo de 500 mg/L CaCO <sub>3</sub>
Ferro total	Máximo de 0,3 mg/L
<b>Análise Microbiológica</b>	
Coliformes a 30°C	Ausência em 100 mL
Coliformes a 45°C	Ausência em 100 mL
Contagem padrão em placas	Máximo de 500 UFC/mL

Fonte: Minas Gerais (2009a)

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Os trabalhos de campo foram desenvolvidos junto aos produtores de queijo minas artesanal da microrregião de São João Del Rei, pertencente à mesorregião Campo das Vertentes, no estado de Minas Gerais, abrangendo os municípios de São João Del Rei, Tiradentes, Prados, Conceição da Barra de Minas, Coronel Xavier Chaves e Ritópolis. Buscou-se conhecer as questões sociais, históricas, culturais e a qualidade do queijo minas artesanal produzido nesta região, propondo alternativas para a melhoria na cadeia produtiva desse produto que faz parte da mesa dos mineiros que vivem nesta importante região, alavancada, sobretudo pelo turismo histórico. Dessa forma, este trabalho foi conduzido em diferentes fases, conforme segue.

#### 3.1 Amostragem dos produtores de queijo minas artesanal

Foi feito um levantamento na região em estudo, buscando conhecer o número de produtores de queijo minas artesanal existentes em cada município. Foi proposta uma amostragem proporcional para ser trabalhada, conforme descrito na Tabela 7.

Tabela 7 Levantamento realizado em 2007: municípios produtores de queijo minas artesanal, número de famílias envolvidas na atividade e número de produtores amostrados, na região de São João Del Rei e seu entorno

<b>Municípios produtores do queijo minas artesanal</b>	<b>Nº de famílias envolvidas na fabricação do queijo em 2007 (queijarias)</b>	<b>Nº de queijarias utilizadas para coletar amostras</b>	<b>Nº de queijarias utilizadas para aplicar o questionário</b>
São J. Del Rei	55	11	16
Tiradentes	19	05	05
Prados	11	03	03
Conceição da Barra de Minas	07	02	02

“continua”

Tabela 7 “conclusão”

<b>Municípios produtores do queijo minas artesanal</b>	<b>Nº de famílias envolvidas na fabricação do queijo em 2007 (queijarias)</b>	<b>Nº de queijarias utilizadas para coletar amostras</b>	<b>Nº de queijarias utilizadas para aplicar o questionário</b>
Coronel Xavier Chaves	11	02	03
Ritópolis	10	02	03
<b>TOTAL</b>	<b>113</b>	<b>25</b>	<b>32</b>

Foram amostrados, de forma aleatória, aproximadamente 20% dos produtores de queijo minas artesanal, conforme levantamento realizado na região em 2007, sendo coletados amostras de queijo, água de abastecimento e swab de mãos para análise laboratorial. Já a aplicação do questionário sócio-econômico foi feita em 32 estabelecimentos, sendo 7 além dos 25 já devidamente amostrados.

### **3.2 Visitas aos estabelecimentos processadores de queijo minas artesanal**

Inicialmente, foi realizada uma visita em todas as queijarias amostradas, procurando vistoriar os locais onde são fabricados os queijos minas artesanal, fotografando-as e efetuando as medidas das coordenadas geográficas e altitude, utilizado um aparelho *Global Positioning System*, ou GPS (*Garmin eTrex Legend<sup>®</sup>*).

Foram também coletadas amostras de queijo, água de abastecimento das queijarias e realizado esfregaço das mãos das pessoas que fabricam o queijo, empregando-se swabs com imediato encaminhamento ao laboratório. Nesta ocasião, foi aplicado um questionário aos produtores, buscando conhecer a importância social e histórica dessa atividade para a região em estudo, bem como as práticas adotadas para a fabricação do queijo, sanidade do rebanho e higiene em todas as etapas do processamento deste produto. Foram, portanto,

utilizados, para as análises, os dados obtidos por meio de questionário semiestruturado aplicado aos produtores que constituíam a amostra intencional.

### **3.3 Análises laboratoriais**

As análises microbiológicas do queijo minas artesanal, da água de abastecimento das queijarias e do swab das mãos das pessoas que processam o queijo foram realizadas no Laboratório de Microbiologia de Alimentos e as análises físico-químicas do queijo foram realizadas no Laboratório de Tecnologia de Produtos Lácteos, ambos pertencentes ao Departamento de Ciência dos Alimentos da Universidade Federal de Lavras (UFLA). Amostras do leite foram analisadas no Laboratório de Qualidade do Leite Prof. José de Alencar, pertencente à Embrapa Gado de Leite, em Juiz de Fora, MG.

#### **3.3.1 Leite**

Procurou-se avaliar a qualidade do leite de forma mais abrangente na região em estudo, realizando-se um plano de amostragem com 71 produtores de leite com produção média de 10 a 150 litros de leite/dia, nas datas de 12/01/2006, 23/02/2006 e 26/03/2006. O processo de ordenha manual foi predominante em mais de 90% desses produtores avaliados e o transporte do leite até a fábrica de laticínios era feito em latões sem refrigeração. A maioria desses produtores entrega apenas o excedente da produção do leite para a fábrica de laticínios, pois são também produtores do queijo minas artesanal na região, conforme apresentado na Tabela 8.



Tabela 8 Análise da qualidade do leite de 71 produtores de São João Del Rei e municípios vizinhos, durante o ano de 2006

<b>Municípios sede das propriedades rurais produtora do leite</b>	<b>Número de produtores por município</b>
São João Del Rei	27
Conceição da Barra de Minas	12
Coronel Xavier Chaves	7
Ritápolis	8
Tiradentes	9
Prados	8
<b>Total</b>	<b>71</b>

As amostras foram encaminhadas ao Laboratório da Embrapa, via transportadora e as análises processadas, no máximo, até o terceiro dia após a coleta. Foram realizadas as seguintes análises para o leite: percentual de gordura, proteína, lactose, estrato seco desengordurado, contagem de células somáticas (CCS) e contagem bacteriana total (CBT).

As amostras do leite foram coletadas em sua chegada à fábrica de laticínios localizada na região, após prévia homogeneização do leite ainda no latão. As amostras para análises de gordura, proteína, lactose, sólidos desengordurado e CCS foram coletadas em frascos plásticos, com capacidade para 60 mL, com utilização do conservante bronopol e transportadas em temperatura ambiente. Já as amostras destinadas às análises de CBT foram conservadas em azidiol e mantidas à temperatura de 7°C.

As análises de CCS foram realizadas por citometria de fluxo no equipamento Somacount 300<sup>®</sup> (BENTLEY INSTRUMENTS, 1995b) e os resultados expressos em CCS/mL de leite. Já as análises de proteína, lactose, sólidos desengordurados e gordura foram processadas eletronicamente por absorção infravermelho no equipamento Bentley 200<sup>®</sup> (BENTLEY INSTRUMENTS, 1995a). A CBT foi analisada no equipamento Bactocount 150<sup>®</sup> (BENTLEY INSTRUMENTS, 2004), pela metodologia de citometria de fluxo e os resultados expressos em UFC/mL.

Todas essas análises realizadas para o leite, juntamente com as metodologias empregadas no processamento das mesmas, estão de acordo com as normas legais adotadas para a melhoria da qualidade do leite, conforme descreve a Instrução Normativa nº51 do MAPA.

### **3.3.2 Amostra da água das queijarias**

As coletas de amostras da água utilizada nas queijarias, juntamente com as amostras do queijo minas artesanal e o swab das mãos, foram feitas em todas as propriedades. Foram coletados 1.000 mL de água em frasco de vidro estéril e mantido sob refrigeração até a chegada ao laboratório para ser processadas. Buscando verificar a qualidade da água utilizada durante o processamento do queijo, foram, portanto, quantificados os aeróbios psicrotróficos e coliformes a 30°C e a 45°C.

Foi realizada em campo, no momento da coleta de amostra da água para análises microbiológicas, a análise de presença ou ausência do cloro residual livre, utilizando o dicloridrato de orto-tolidina 0,05% em meio ácido, com leitura imediata em colorímetro portátil (CAMPOS; FARACHE FILHO; FARIA, 2003; MCPHERSON, 1999).

As análises microbiológicas foram realizadas de acordo com as metodologias analíticas oficiais para controle de produtos de origem animal e água (BRASIL, 2003).

#### **3.3.2.1 Quantificação de microrganismos aeróbios psicrotróficos**

Alíquotas de 0,1 ml de diluição adequada foram plaqueadas em meio ágar padrão para contagem (PCA). As placas foram incubadas a 7°C, por 10 dias. Após esse período, o número de aeróbios psicrotróficos foi quantificado.

### **3.3.2.2 Coliformes a 30°C e a 45°C**

Os coliformes a 30°C foram quantificados utilizando-se a técnica do número mais provável (NMP). O teste presuntivo foi realizado utilizando séries de três tubos, contendo caldo lauril sulfato triptose (LST) e tubos de Durhan e temperatura de 35°C, por 24 a 48 horas. Os coliformes a 45°C foram quantificados utilizando-se a mesma técnica, empregando-se o caldo *Escherichia coli* (EC) e temperatura de incubação de 44,5°C, por 24 a 48 horas.

### **3.3.3 Swab das mãos dos operadores da fabricação do queijo minas artesanal**

Foram feito swabs das mãos das pessoas que trabalham na produção, em cada queijaria, procurando avaliar o grau de higiene adotado por estas pessoas durante a fabricação do queijo minas artesanal. Os swabs foram mantidos em 250 mL de água peptonada, sob refrigeração, até a chegada ao laboratório, para serem processadas as análises de coliformes a 30°C e a 45°C e *Staphylococcus aureus*.

#### **3.3.3.1 Staphylococcus aureus**

Esse microrganismo foi quantificado utilizando-se a técnica de plaqueamento em superfície e ágar Baird-Parker. As placas foram incubadas, a 35°C, por 48 horas. Após esse período, as colônias foram quantificadas e cerca de 10% destas, típicas e atípicas, foram selecionadas e transferidas para tubos contendo caldo infusão cérebro coração (BHI) e incubadas, a 37°C, por 24 horas. A seguir, foram realizadas coloração de Gram e provas bioquímicas.

### 3.3.4 Queijo minas artesanal

Foram coletadas as amostras contendo um queijo inteiro para as análises físico-químicas e outro para as análises microbiológica, mantidos sob refrigeração, até a chegada aos laboratórios para o processamento das seguintes análises microbiológicas coliformes a 30°C e a 45°C e *Staphylococcus aureus*. Para as análises físico-químicas, foram realizadas as análises de umidade, pH, gordura, gordura no extrato seco, cloreto de sódio e proteína bruta.

#### 3.3.4.1 Análises físico-químicas

- a) Umidade - o teor de umidade dos produtos foi determinado segundo metodologia baseada na técnica de secagem em estufa, a 105°C, até massa constante (BRASIL, 2006c);
- b) pH - foi utilizado medidor de pH da marca Hanna Instruments, modelo 8341, com eletrodo de vidro modelo Gehaka série A 28714, previamente calibrado. Esta análise tem como princípio a medida da concentração de íons hidrogênio na amostra (BRASIL, 2006c);
- c) Gordura - foi realizada pelo método de Gerber, que se baseia no ataque seletivo da matéria orgânica por meio de ácido sulfúrico, com exceção da gordura que será separada por centrifugação, auxiliando pelo álcool amílico, que modifica a tensão superficial (BRASIL, 2006c);
- d) Gordura no extrato seco (GES) - foi determinada por método indireto, ou seja, cálculo efetuado pela fórmula:  $\%GES = (\%gordura)/(\%EST) \times 100$  (BRASIL, 2006c);
- e) Cloreto de sódio - foi utilizado o método argentométrico, onde os cloretos são precipitados sob a forma de cloretos de prata, em pH

levemente alcalino em presença do cromato de potássio usado como indicador (BRASIL, 2006c).

- f) Proteína bruta - foi determinado o teor de nitrogênio total, empregando-se o método de Kjeldahl e o teor de proteína bruta foi determinado por meio de conversão do teor de nitrogênio total, utilizando-se o fator 6,38 (BRASIL, 2006c).

### **3.3.4.2 Análises microbiológicas**

#### **3.3.4.2.1 Coliformes a 35°C e 45°C**

Os coliformes totais foram quantificados utilizando-se a técnica do número mais provável (NMP). O teste presuntivo foi realizado utilizando séries de três tubos, caldo lauril sulfato triptose (LST) e temperatura de 35°C, por 24 a 48 horas. Os coliformes fecais foram quantificados utilizando-se a mesma técnica, empregando-se o caldo *Escherichia coli* (EC) e temperatura de incubação de 44,5°C, por 24 a 48 horas.

#### **3.3.4.2.2 Staphylococcus aureus**

Esse microrganismo foi quantificado utilizando-se a técnica de plaqueamento em superfície e ágar Baird-Parker. As placas foram incubadas, a 35°C, por 48 horas. Após esse período, as colônias foram quantificadas e cerca de 10% destas, típicas e atípicas, foram selecionadas e transferidas para tubos contendo caldo infusão cérebro coração (BHI) e incubadas, a 37°C, por 24 horas. A seguir, foram realizadas provas bioquímicas e coloração de Gram.

### **3.4 Planta de construção de uma pequena queijaria**

Foi elaborada e distribuída aos produtores de queijo minas artesanais, uma planta de queijaria incluindo anexos (banheiro e almoxarifado), com cortes longitudinais, fachadas e diagrama do telhado, além dos memoriais econômicos sanitários e descritivos da construção, abordando, de forma bastante detalhada, toda a construção de uma queijaria e às boas práticas higiênicas recomendadas para o processamento do queijo minas artesanais (Anexo 12).

### **3.5 Controle sanitário de brucelose e tuberculose na região em estudo**

Foi feito um diagnóstico sanitário do rebanho da região em estudo de acordo com PNCEBT, visando conhecer os índices de bovinos em idade vacinal para brucelose, bem como conhecer o percentual de bovinos positivos para brucelose e tuberculose oficialmente declarados na região durante o período estudado, entre os anos de 2006 a 2009.

### **3.6 História da atividade de fabricação do queijo minas artesanal na região**

Foi pesquisada a história do queijo minas artesanal na região de São João Del Rei e seu entorno, por meio de antigos documentos e artigos que fazem parte do acervo das diversas bibliotecas públicas dos municípios desta região. Foram também consultadas diversas obras de historiadores regionais, além de ilustrar o processo secular de fabricação deste queijo, juntamente com sua importância social, sobretudo para os agricultores familiares. Buscou-se inserir, neste estudo, os depoimentos das pessoas que sobrevivem a sucessivas gerações do queijo minas artesanal nesta região.

### **3.7 Medidas visando melhorar a qualidade do queijo minas artesanal na região**

Diversas ações visando à melhoria da qualidade do queijo minas artesanal produzido na região em estudo foram desenvolvidas junto aos produtores, tais como: cartilhas educativas sobre higiene em todas as fases da cadeia produtiva, cursos, palestras e visitas técnicas às queijarias.

#### **3.7.1 Cartilha para os produtores**

Com o propósito de contribuir para a melhoria da qualidade do leite produzido pelos produtores, com a sanidade do rebanho leiteiro e com o processamento do queijo minas artesanal, foi elaborada e distribuída aos produtores rurais que processam o queijo minas artesanal, uma cartilha (Anexo 13) abordando detalhadamente os seguintes temas:

- higiene no processo de ordenha dos animais, cujo leite será destinado à produção do queijo minas artesanal;
- higiene no processamento do queijo minas artesanal;
- qualidade da água de abastecimento das queijarias e
- sanidade do rebanho leiteiro.

#### **3.7.2 Medidas educativas junto aos produtores**

Visando à melhoria nos procedimentos básicos da cadeia produtiva do queijo minas artesanal, foram realizadas as seguintes ações:

##### **3.7.2.1 Curso e palestras**

Foram realizadas dez palestras para os produtores de queijo minas artesanal (Anexo 11), abordando os seguintes temas:

- a) projeto de construção reforma e ampliação de uma queijaria;
- b) água utilizada pelas queijarias;
- c) higiene dos manipuladores de queijos;
- d) controle de praga nas queijarias;
- e) doenças transmitidas por alimentos;
- f) manejo do gado leiteiro;
- g) os cuidados higiênicos na ordenha;
- h) período de carência dos medicamentos veterinários;
- i) mastite bovina e
- j) brucelose.

Além das palestras, foram feitas 72 visitas técnicas às queijarias e 7 reuniões e encontros, visando, sobretudo, a melhoria da qualidade do queijo minas artesanal produzido na região de São João Del Rei e seu entorno (Anexo 8).

### **3.8 Divulgações sobre o queijo minas artesanal produzido na região**

Durante o desenvolvimento deste trabalho, foram realizadas diversas palestras em encontros regionais de produtores de leite da região Campo das Vertentes de Minas Gerais e em outros eventos ocorridos fora desta região, visando, sobretudo, divulgar este projeto junto a estudantes, professores, donas de casa, pesquisadores da Embrapa, da Epamig e extensionistas da EMATER-MG, além de centenas de produtores rurais da região em estudo, conforme ilustrado no Anexo 14.



### **3.9 Projeto visando o reconhecimento da região junto ao governo de Minas Gerais**

Foi elaborado o projeto de reconhecimento da região com participação de vários órgãos estaduais, sindicatos, Secretaria Municipal de Agricultura Pecuária e Abastecimento de São João Del Rei e outros profissionais que acabaram apoiando a ação de reconhecimento da região como produtora de queijo minas artesanal pelo governo do estado de Minas Gerais.

### **3.10 Procedimentos para o cadastramento das queijarias junto ao IMA/MG**

Foram elaborados todos os procedimentos básicos a serem seguidos pelos produtores de queijo minas artesanal, para fins de cadastramento de suas queijarias junto ao IMA e encaminhados aos mesmos pela Associação dos Queijeiros Artesanais das Vertentes da Mantiqueira (Aquaver) e também pela Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Município de São João Del Rei-MG (Anexo 24).

### **3.11 Estatística**

Foi utilizada a análise estatística descritiva para avaliar os parâmetros físico-químicos, microbiológicos e dados sociais referente ao queijo minas artesanal produzidos na região de São João Del Rei e seu entorno, determinando, portanto, as médias, o limite inferior e superior e o coeficiente de variação (%). As apresentações dos dados foram feitos por meio de tabelas, gráficos e medidas descritivas de posição, conforme descrito por Ferreira (2005).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após concluir o levantamento dos produtores rurais que fabricam o queijo minas artesanal em seis municípios da região de São João Del Rei e seu entorno, sendo eles: São João Del Rei, Tiradentes, Coronel Xavier Chaves, Ritápolis, Prados e Conceição da Barra de Minas. Excluíram-se, para fins deste trabalho, os municípios de Santa Cruz de Minas e Resende Costa, devido ao baixo número de produtores de queijo minas artesanal presentes na ocasião deste levantamento. Estas queijarias foram amostradas ao acaso, obedecendo à seguinte distribuição entre os municípios, de acordo com o levantamento previamente realizado, conforme ilustrado na Figura 8.

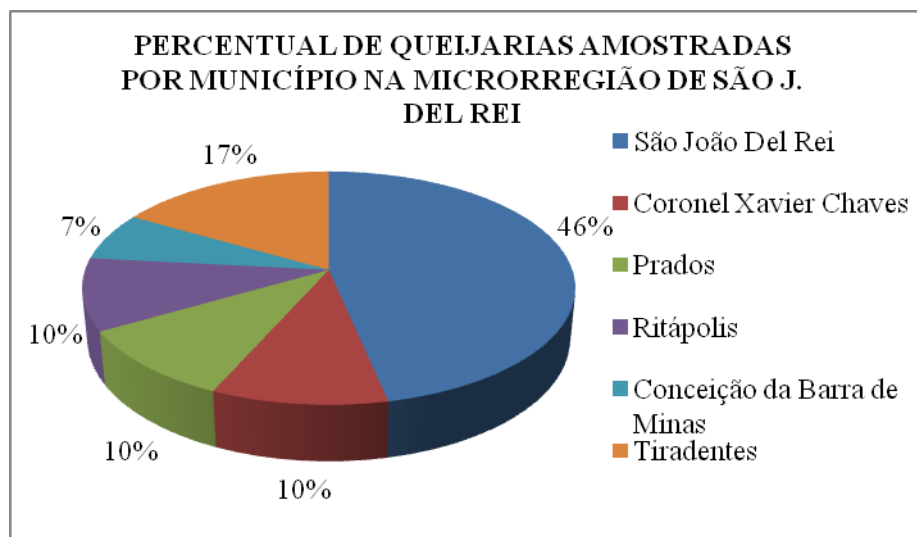


Figura 8 Percentual de queijarias amostradas por município

Foram amostradas 32 queijarias, a serem trabalhadas com visitas à aplicação de questionário sócio-econômico. Destas, apenas 25 queijarias foram utilizadas para coletas de amostra para análise laboratorial.

Em cada visita foram realizadas medidas das coordenadas geográficas de cada queijaria visitada e, a seguir, foi feita a localização de cada estabelecimento no mapa, utilizando o programa Google Earth, conforme ilustrado na Figura 9.

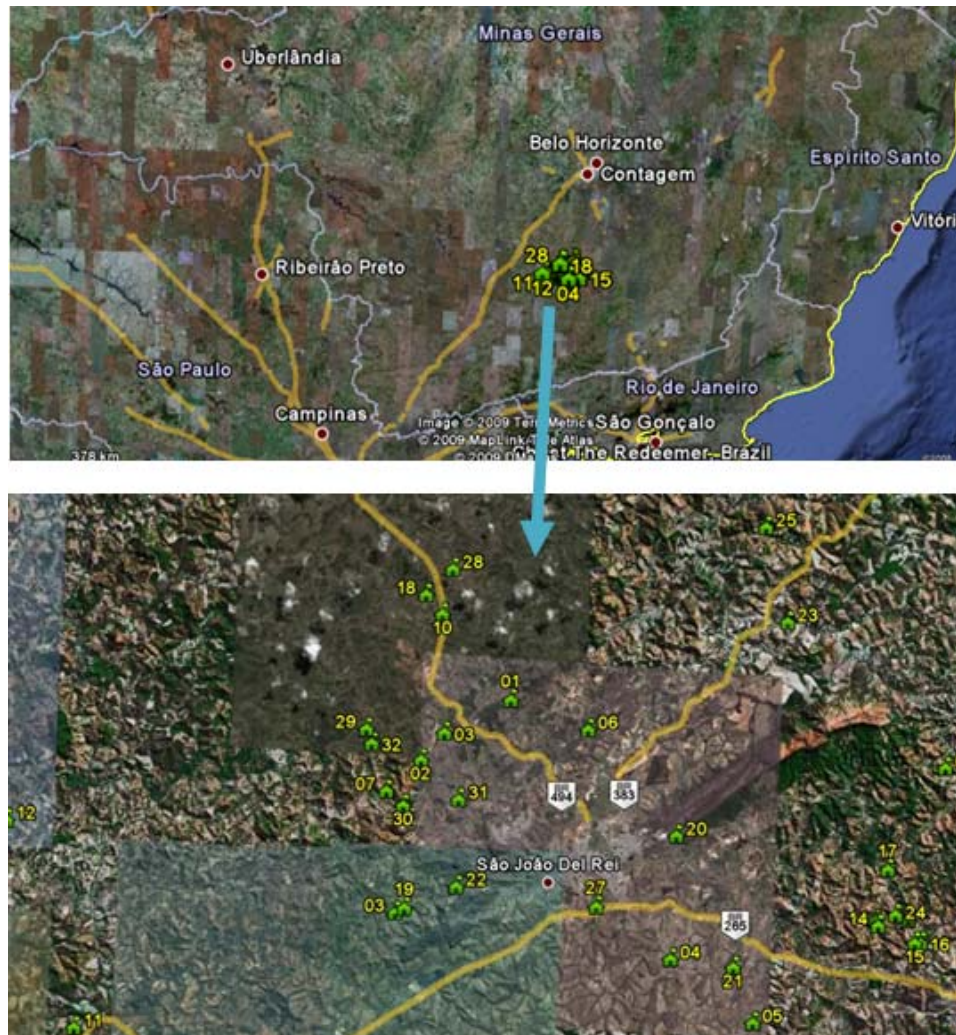


Figura 9 Mapa com a localização das propriedades rurais produtoras do queijo minas artesanal visitadas na região de São João Del Rei, Ritópolis, Tiradentes, Prados, Conceição da Barra de Minas e Coronel X. Chaves  
Fonte: Google Earth (2010)

Observou-se também que as altitudes da localização de todas as queijarias amostradas neste estudo tiveram média equivalente a 981 m acima do nível do mar, sendo a máxima altitude obtida de 1.113 m, numa queijaria localizada em São João Del Rei e a mínima, de 912 m, em outra localizada em Tiradentes, conforme demonstrado na Figura 10.

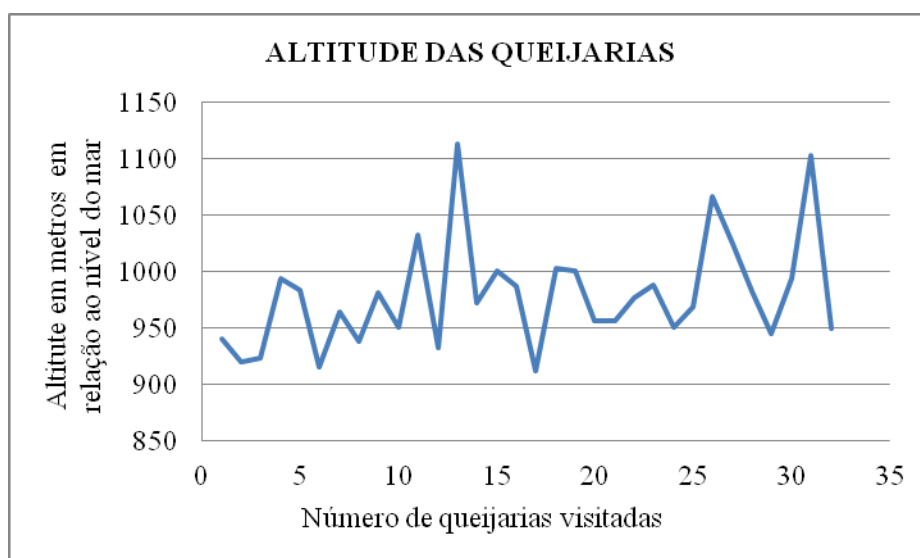


Figura 10 Altitude, em metros, das queijarias amostradas

De acordo com observações feitas por Brasil (2008), os queijos artesanais sempre tiveram alguma relação com altitude. Em Portugal, a região da Serra da Estrela, famosa pelo seu queijo artesanal, para muitos, é a precursora dos queijos artesanais mineiros. No Rio Grande do Sul, a região dos Campos de Cima da Serra, na porção mais alta do estado, é grande produtora do queijo artesanal serrano, com altitude chegando a 1.400 m acima do nível do mar (FEE, 1998). Em Minas Gerais, a serra da Canastra, a serra do Salitre, o Serro e o Alto do Paranaíba são todas regiões com altitudes acima de 800 m acima do nível do mar e a microrregião de São João Del Rei não é diferente. Talvez, a altitude elevada esteja influenciando em determinada vegetação diferente, solo e

microbiota, o que pode influenciar no sabor e no gosto deste produto tão aceito pela população.

#### 4.1 Importância histórica e cultural do queijo minas artesanal para a região

Nesta região, observou-se que a arte da fabricação do queijo Minas artesanal, o saber fazer, é uma atividade que vem sendo passado de pais para filhos ao longo de séculos, conforme se observa na Figura 11.

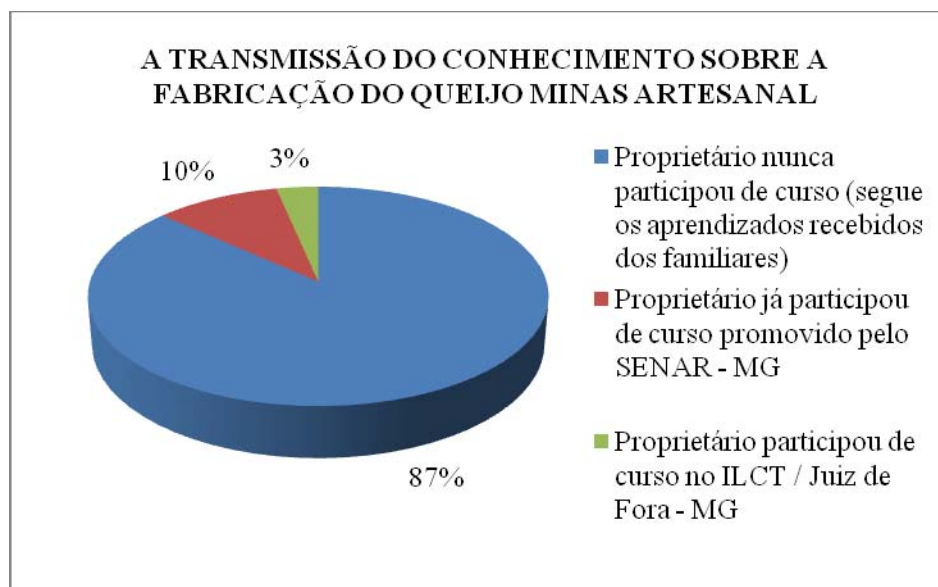


Figura 11 A forma de transmissão da arte de fabricar o queijo minas artesanal na região

Dessa forma, observa-se que 87% dos produtores participantes desse trabalho aprenderam a fabricar o queijo minas artesanal com seus familiares, o que sustenta a teoria da perpetuação dessa atividade ao longo de três séculos de geração. Ainda neste contexto, o queijo é patrimônio de cada região produtora, já que expressa, em suas características sensoriais, as particularidades do meio

natural, mas também o “saber fazer” específico de cada região do estado de Minas Gerais, que vai adquirindo a perfeição a cada dia de atividade.

Após a análise dos questionários, foi possível vislumbrar a dedicação do agricultor familiar à produção do queijo minas artesanal. Na Figura 12 estão ilustrados, em porcentagem, os anos de dedicação dos produtores rurais a esta atividade.

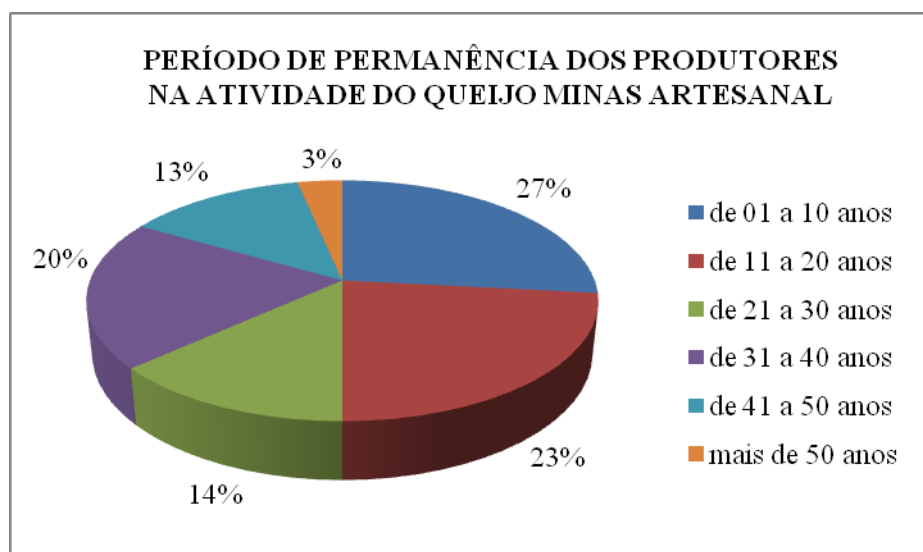


Figura 12 Período de permanência dos produtores na atividade do queijo minas artesanal na região

Observou-se que há grande percentual de produtores que sobrevivem da produção desse queijo com mais de 10 anos de dedicação, sendo que 3% dos entrevistados trabalham com essa atividade há mais de 50 anos. Já com mais de 30 anos de experiência no processamento do queijo minas artesanal, foram 36% do total das queijarias amostradas. Esses resultados são, portanto, inferiores aos resultados obtidos por Pinto et al. (2004), em estudos desenvolvidos na região do Serro, onde 49% dos entrevistados trabalham há mais de 30 anos na atividade de fabricação do queijo minas artesanal. Essa diferença pode estar relacionada ao fato de, na região da serra da Canastra, a tradição pelo queijo minas artesanal

ser maior e, supostamente, pelo fato de a disponibilidade do comércio e a captação do leite cru serem mais atraentes na região de São João Del Rei, devido ao maior número laticínios instalados e, conseqüentemente, haver maior concorrência entre produtos.

#### **4.2 A produção de queijo e sua importância para a região**

A produção do queijo minas artesanal, na região de São João Del Rei e seu entorno, é bastante expressiva, conforme demonstram os dados da Tabela 9.

Tabela 9 Características da produção do queijo minas artesanal e do trabalho rural na região em estudo

Municípios	Mão-de-obra relacionada (*)		Nº de queijarias 2007	Nº de queijarias amostradas 2007	Produção queijo/dia /kg queijarias amostrados 2007
	Com grau de parentesco com o produtor	Sem grau de parentesco com o produtor			
São João Del Rei	1.873	643	55	16	320
Tiradentes	201	57	19	05	104
Coronel X. Chaves	282	79	11	03	71
Prados	445	138	11	03	32
Ritópolis	444	314	10	03	63
Conceição da B. de Minas	643	293	07	02	51
<b>Total</b>	<b>3.888</b>	<b>1.524</b>	<b>113</b>	<b>32</b>	<b>641</b>

Fonte: (\*) IBGE (2006)



Das 32 queijarias amostradas, observou-se que a produção diária do queijo minas artesanal foi de 641 kg, obtendo-se uma média de 20,03 kg de queijo por queijaria/dia. Esse resultado, portanto, não difere de das demais regiões já reconhecidas em Minas Gerais. Segundo Pinto (2004), a maior média de produção do queijo minas artesanal da região do Serro foi encontrada no município de Santo Antônio do Itambé, com 42 kg de queijo/queijaria/dia. Por outro lado, foi também observado que, na região em estudo, existia em 2006, um total de 5.412 pessoas envolvidas com o trabalho rural. Destas, 3.888 pessoas tinham grau de parentesco com o proprietário do estabelecimento rural (IBGE, 2006). Já no levantamento realizado na região no mesmo ano, foram encontrados 113 produtores de queijo minas artesanal e, do total de estabelecimentos amostrados, em 23% das queijarias, a renda proveniente do queijo é responsável para o sustento de quatro pessoas da família e, em 17% dos estabelecimentos amostrados, a renda proveniente do queijo sustenta, financeiramente, cinco pessoas da família dos produtores rurais (Figura 13).

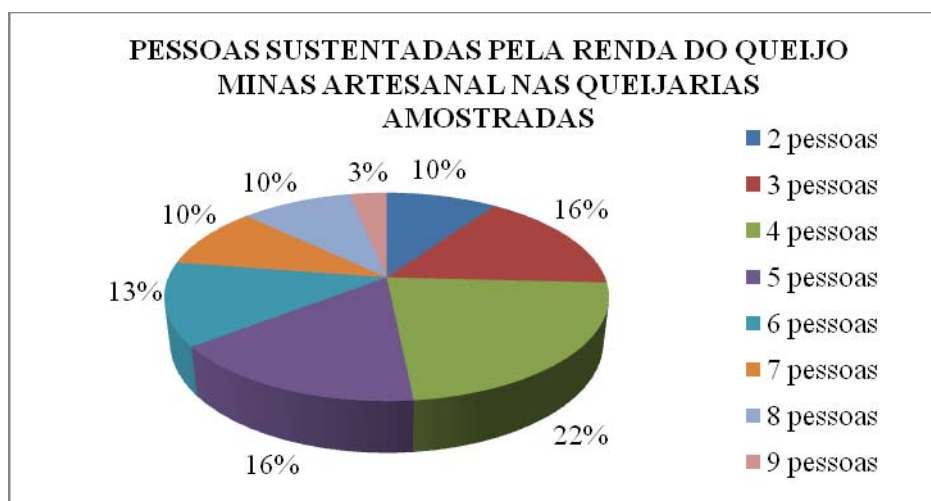


Figura 13 Percentual de pessoas sustentadas pela renda do queijo minas artesanal nas queijarias amostradas da região São J. Del Rei e seu entorno

Ainda ilustrando a importância da atividade do queijo Minas artesanal para a região, onde o produto faz parte, além da cultura e do gosto, da geração de renda para centenas de famílias do meio rural. Dessa forma, foi analisada a importância econômica dessa atividade para as famílias que, de alguma forma, fabricam o queijo Minas artesanal, mesmo que possua outra fonte de renda na propriedade rural e também para aquelas que a atividade representa única fonte de renda, conforme demonstrado no gráfico da Figura 14.

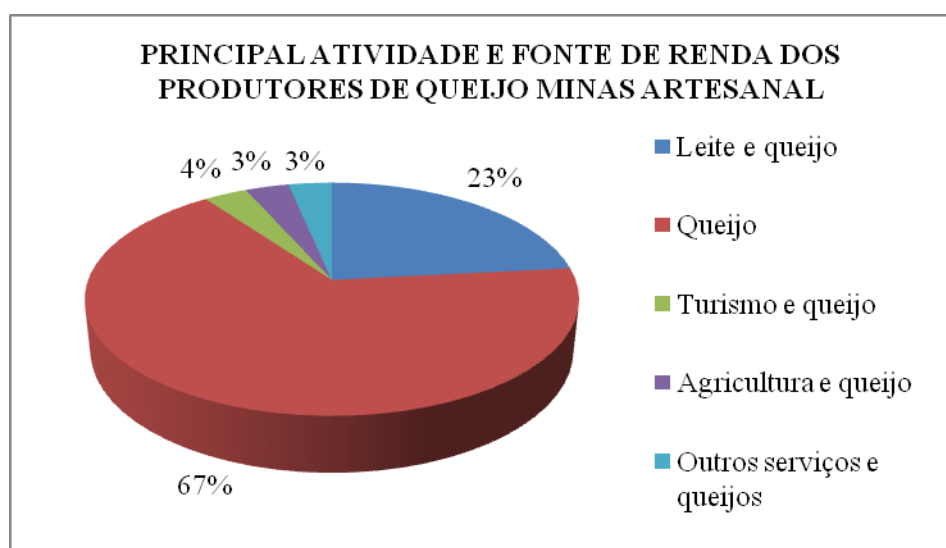


Figura 14 Atividade predominante na renda dos produtores de queijo Minas artesanal

Percebe-se que esta atividade é tida como única fonte de renda para 67% das famílias de pequenos produtores rurais amostrados na região estudada; e o restante dos produtores, além de fazer queijo, complementa sua renda com outras atividades. Resultados semelhantes a este foram encontrados por Pinto et al. (2004), na região do Serro com 60% dos produtores, tendo o queijo como única fonte de renda. Já em outro estudo conduzido por Silva (2007), na região da serra da Canastra, foi demonstrado que apenas 43% das famílias têm o queijo Minas artesanal como única fonte de renda. Mas, em todas as situações

encontradas, é notória a importância do queijo representa na renda e, sobretudo, na condição de permanência para o homem no meio rural e, principalmente, para os pequenos produtores rurais.

O comércio do queijo minas artesanal feito pelos produtores rurais desta região ocorre de forma importante para o sucesso desta atividade, conforme ilustrado na Figura 15.

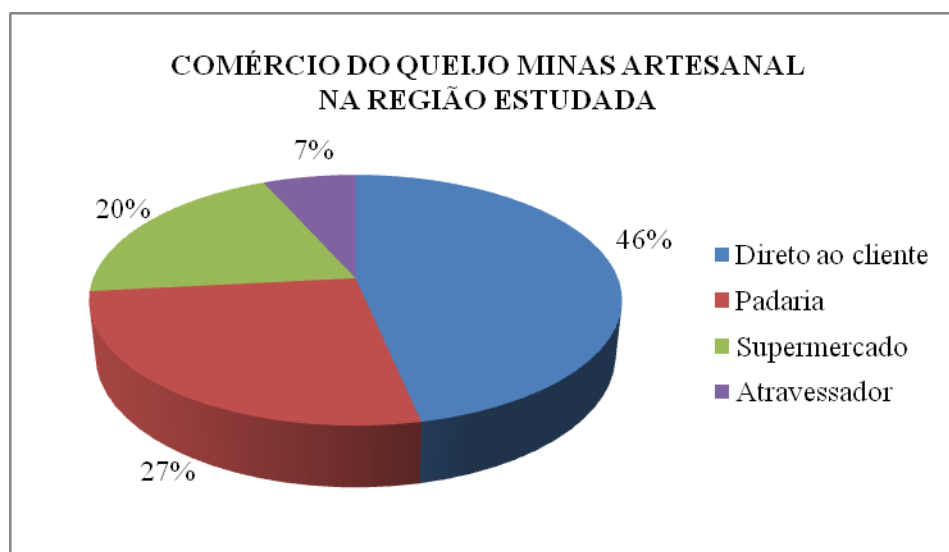


Figura 15 Comércio do queijo minas artesanal proveniente das queijarias amostradas da região de São João Del Rei e seu entorno

Observou-se que 46% das queijarias visitadas comercializam o queijo minas artesanal diretamente aos consumidores de porta em porta, chegando a apresentar um verdadeiro elo de fidelidade e amizade entre produtores e consumidores. Por último, o comércio com atravessadores que, nestas queijarias amostradas, representam apenas 7% dos estabelecimentos visitados. Já na região do Serro, grande parte da produção do queijo é comercializada para a cooperativa dos produtores rurais do Serro (MARTINS et al., 2004b) e o comércio com atravessadores representa 33% do queijo minas artesanal produzido na região (PINTO et al., 2004).

### **4.3 Importância social do queijo minas artesanal na região**

Foi observado que, nesta região em estudo, a fabricação do queijo minas artesanal é uma atividade predominantemente das pessoas do sexo masculino, tendo sido encontrados apenas 3% dos queijos sendo fabricado por mulheres, diferente, portanto, do trabalho de Ambrosini (2007), que relata atividades compartilhadas entre homem e mulheres no processamento do queijo artesanal serrano do sul do país. Provavelmente, essa diferença está relacionada à questão cultural da região sul do Brasil, com maior participação da mão-de-obra feminina nos trabalhos do campo. Além disso, foi observado que os municípios da região em estudo possuem, aproximadamente, 14% a menos de mulheres na população rural, número, portanto, semelhante à média do estado de Minas Gerais que é de 12%, conforme demonstram na Tabela 10 (IBGE, 2007).

Tabela 10 População recenseada por situação do domicílio e sexo, nos municípios da região em estudo

Municípios	Total			Urbana			Rural		
	Total (1)	Homens	Mulheres	Total (1)	Homens	Mulheres	Total (1)	Homens	Mulheres
	12	6.265	6.265	9.670	4.723	4.912	2.926	1.542	1.357
MG	597	664	402	484	172	327	637	492	075
	121								
Conceição da B. de Minas	3 960	2 056	1 901	2 716	1 395	1 321	1 244	661	580
Coronel X. Chaves	3 194	1 624	1 567	1 777	882	895	1 417	742	672
Prados	8 168	4 114	4 054	5 408	2 664	2 744	2 760	1 450	1 310
Ritópolis	5 068	2 474	2 547	3 344	1 589	1 755	1 724	885	792
São João Del Rei	81 918	39 330	42 213	76 978	36 620	40 026	4 940	2 710	2 187
Tiradentes	6547	3191	3295	4964	2431	2516	1583	760	779

(1) inclusive a população estimada nos domicílios fechados

Fonte: IBGE (2007)

Foi também analisado o grau de escolaridade dos produtores rurais que fabricam o queijo minas artesanal na região em estudo, conforme descrito na Figura 16.

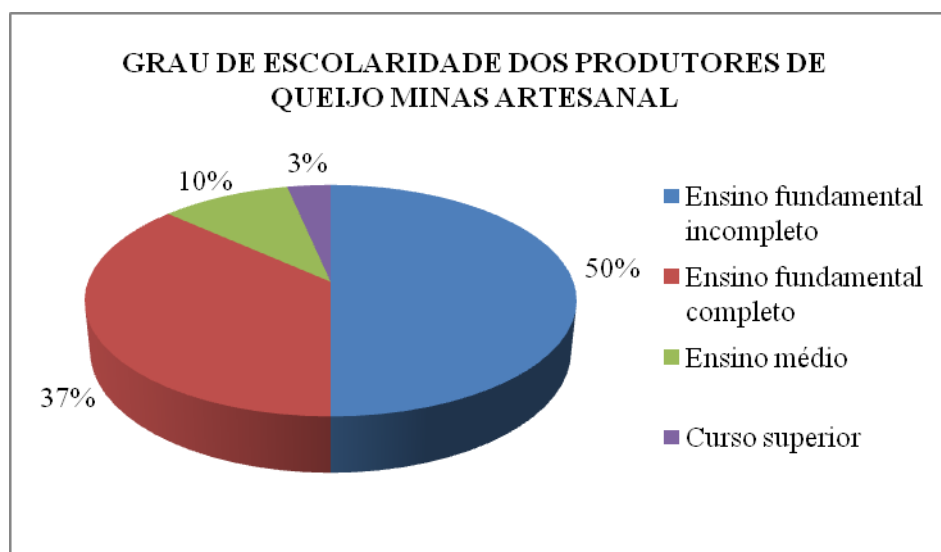


Figura 16 Grau de escolaridade dos produtores de queijo minas artesanal

Observou-se que, em média, em 50% dos estabelecimentos amostrados, o proprietário cursou apenas o ensino fundamental incompleto, sendo, portanto, o maior número de proprietários. Já com ensino médio completo, foi de 10% e com curso superior, apenas 3%. Esses resultados são semelhantes aos encontrados por Pinto et al. (2004), em estudos realizados na região do Serro, em que 78% dos queijeiros tinham apenas o ensino fundamental incompleto. Segundo Stulp (2006), o nível de escolaridade é um dos fatores essenciais para que as pessoas consigam executar funções diversificadas. Sendo o processamento do queijo minas artesanal uma atividade que necessita de implantação crescente de técnicas higiênico-sanitárias, sanidade de rebanho, cuidados com a ordenha, entre outras, para a garantia da qualidade no produto

final, faz-se necessária melhor qualificação das pessoas que o fabricam, nas diversas regiões produtoras de Minas Gerais.

#### 4.4 O leite destinado ao processamento do queijo minas artesanal

Em se tratando do processamento dos produtos lácteos, é importante o conhecimento da composição do leite, que é dependente de uma série de fatores, tais como raça, estágio de lactação, frequência de ordenha e nutrição dos animais, entre outros. Dessa forma, a raça dos animais leiteiros foi um dos componentes observados durante o desenvolvimento deste trabalho, conforme demonstrado no gráfico da Figura 17.

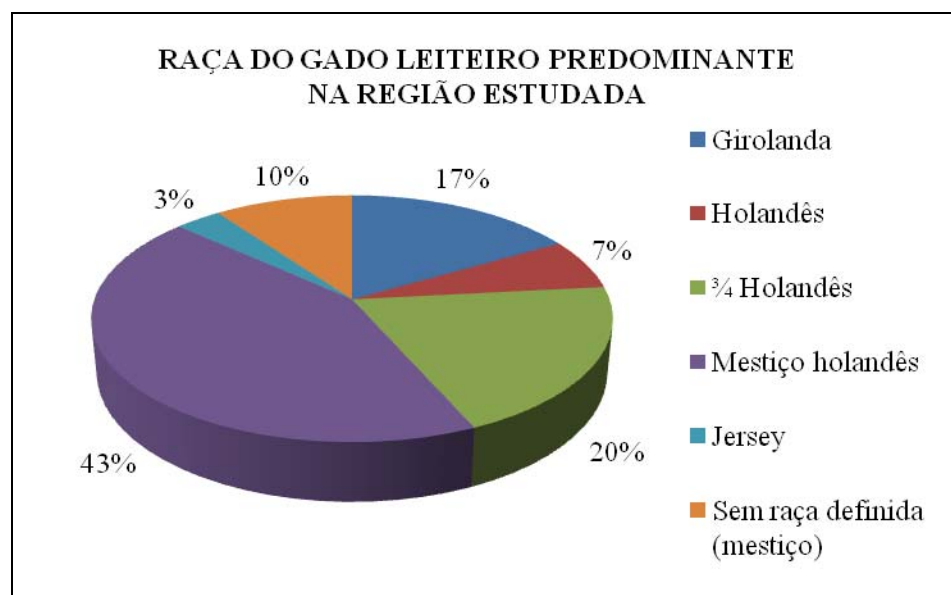


Figura 17 Raça do gado predominante na região estudada

O gado predominante na região em estudo é o gado meio-sangue holandês, representando 43% do rebanho das queijarias amostradas, seguido pelo  $\frac{3}{4}$  holandês, com 20% e, em menor proporção, e a raça Jersey, com apenas 3%. Silva (2007), em estudos conduzidos na região da serra da Canastra, relatou

58% do rebanho leiteiro das queijarias amostradas com raça meio-sangue holandês. Além da avaliação do padrão racial do gado leiteiro na região de São João Del Rei e seu entorno, foi também avaliada a produção de leite, em litros por vaca/dia, conforme ilustrado no gráfico da Figura 18.

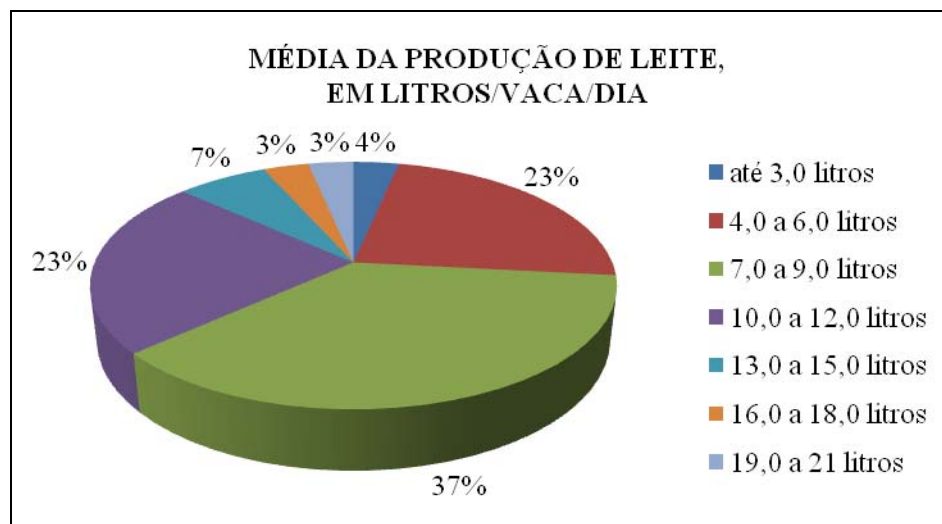


Figura 18 Média da produção de leite, em litros/vaca/dia

Constatou-se que 37% das queijarias amostradas possuíam média de produção de 7,0 a 9,0 litros de leite por vaca/dia e 23% têm média de 4,0 a 6,0 litros por vaca/dia. Dessa forma, observa-se que o rebanho leiteiro não é algo tão tecnificado nesta região, sendo o sistema de ordenha manual empregado em 90% dos estabelecimentos visitados. Já na região do Serro, a ordenha manual é empregada em 100% do rebanho leiteiro, sendo a raça girolanda predominante na região (MARTINS et al., 2004b).

#### 4.4.1 Avaliação da qualidade do leite

Os resultados da qualidade físico-química e química do leite amostrado na região em estudo encontram-se ilustrado na Tabela 11.



Tabela 11 Resultado das análises do leite proveniente de pequenos produtores rurais da região de São João Del Rei e seu entorno

Constituintes	Média	Valor máximo	Valor mínimo	Coefficiente de variação (%)	Produtores que atendem (%)
Gordura (%)	3,90	4,7	3,19	2,54	100
Proteína (%)	3,28	3,53	3,04	0,45	100
Lactose (%)	4,40	4,62	4,17	0,18	100
*ESD (%)	8,81	9,08	7,9	0,35	88,73
Contagem de células somáticas (mil/mL)	658	2114	122	23475,67	21,12
Contagem bacteriana total (mil/mL)	4202	6995	308	52913,55	0

\*ESD: Extrato seco desengordurado

Nas análises do leite, foi observado, para os teores de gordura e lactose, que todas as amostras atenderam à legislação para o queijo minas artesanal. Também para a proteína, comparando-se com o preconizado pela Instrução normativa nº 51, do MAPA, todas as amostras atenderam também a esta legislação. Já para o extrato seco desengordurado (ESD), 11,27% das amostras analisadas não atenderam à legislação estadual para o queijo minas artesanal. Essa inconformidade, ou seja, valores baixo para ESD, pode estar relacionada com vários fatores, entre eles a nutrição dos animais e o baixo nível de energia na dieta (RENEAU; PACKARD, 1991). Mas, observou-se que, neste caso, o coeficiente de variação para o ESD foi menor do que para o nível de gordura, que se apresentou satisfatório para todas as amostras analisadas. Porém, essa variação no nível de ESD pode estar relacionada ao ciclo de lactação dos animais (HARRIS JÚNIOR; BACHMAN, 1988) ou, mais provavelmente, à presença da mastite, o que pode ser confirmado pelos resultados da contagem de células somáticas, o que leva a alterações significativas na composição do leite, inclusive diminuição nos percentuais de gordura e ESD (KITCHEN, 1981).

Para a contagem de células somáticas (ccs), foi encontrado valor médio de  $6,58 \times 10^5$  /mL, com valor máximo de  $2,11 \times 10^6$  /mL e mínimo de  $3,0 \times 10^5$  CS/mL, e apenas 21,12% das amostras analisadas atendem à legislação para o queijo minas artesanal no estado de Minas Gerais. Portanto, esse número elevado de células somáticas no leite pode ser indício de infecção da glândula mamária (DOHOO; MEEK, 1982). As células somáticas são, primariamente, leucócitos, ou células brancas, os quais incluem macrófagos, linfócitos e neutrófilos polimorfonucleares. Essas células somáticas são, normalmente, células de defesa do organismo, que migram para o interior da glândula mamaria, no intuito de combater agentes agressores, mas, além destas, podem conter também células secretoras descamadas (HARMON, 1994, 2001).

Segundo alguns autores, a contagem de células normal, ou seja, de vacas saudas, é, geralmente, abaixo de  $2,0 \times 10^5$  /mL, podendo situar-se abaixo de  $10^5$  /mL, para vacas de primeira lactação (JAYARAO; WOLFGANG, 2003).

Na contagem bacteriana total (CBT), observou-se que a média das 71 amostras de leite analisadas foi de  $4,2 \times 10^6$  UFC/ml, com valor máximo encontrado de  $6,9 \times 10^6$  UFC/mL e mínimo de  $3,0 \times 10^5$  UFC/mL. Esse resultado, portanto, é superior ao preconizado pela legislação do estado de Minas Gerais para o leite destinado à fabricação do queijo minas artesanal, que é de  $4,0 \times 10^5$  UFC/mL (MINAS GERAIS, 2002a). Dessa forma, foi observado que nenhuma amostra de leite apresentou-se dentro da legislação, demonstrando, portanto, a deficiência no processo de obtenção deste leite. Isso porque a contagem bacteriana total traduz a eficiência da higienização dos equipamentos de ordenha, bem como a rotina dessa prática e a temperatura de armazenamento do leite (HAYES et al., 2001). A quantidade inicial de microrganismos está relacionada com a limpeza dos utensílios utilizados para a retirada e o transporte do leite. Logo, a higienização de todo o sistema de ordenha, baldes e latões seria o principal fator responsável pela produção de leite de alta qualidade. Isso

porque, em 95% dos problemas de alta contagem bacteriana total, a origem do problema está na deficiência da limpeza e da sanitização dos utensílios de ordenha (FONSECA; SANTOS, 2000).

#### 4.5 Queijarias

De acordo com a legislação do estadual para o queijo minas artesanal, a queijaria é um estabelecimento situado em propriedade rural, destinado, exclusivamente, à produção do queijo minas artesanal (MINAS GERAIS, 2002a). Portanto, foi observado, na região em estudo, que 7% dos estabelecimentos visitados não tinham a devida queijaria para a fabricação do queijo minas artesanal, conforme descrito na Figura 19.

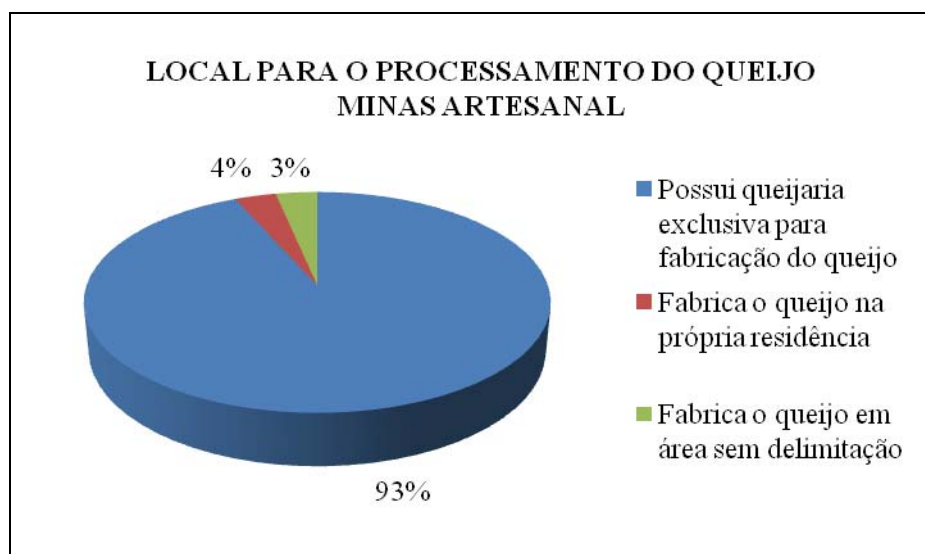


Figura 19 Local para o processamento do queijo minas artesanal na região de São João Del Rei e seu entorno

Das queijarias existentes na região em estudo, quase a totalidade necessita passar por reformas e ampliações para que atendam às exigências legais impostas pela legislação do estado de Minas Gerais. Situação semelhante

a esta foi observada por Velloso et al. (2003), nas regiões do Serro, Canastra e Araxá, com forte tradição na produção do queijo minas artesanal, mas com maioria de suas queijarias em condições impróprias para manipular alimentos. Já em outras regiões do Brasil, como nos Campos de Cima da Serra, no Rio Grande do Sul, em trabalhos realizados com queijos artesanais serrano, há relatos de que as queijarias são estabelecimentos locados próximo às residências dos produtores rurais ou próximo aos estábulos leiteiros, com a finalidade de produção de queijos artesanais (AMBROSINI, 2007). Situação bastante semelhante foi encontrada na região em estudo, onde os produtores sempre dão preferência para construir suas queijarias próximas ao local da ordenha dos animais ou nos fundos de suas residências, não dispensando, portanto, maiores cuidados na edificação desses estabelecimentos.

#### **4.6 Água de abastecimento das queijarias**

Na região em estudo, procurou-se avaliar a procedência da água de abastecimento das queijarias, conforme ilustrado o gráfico da Figura 20.

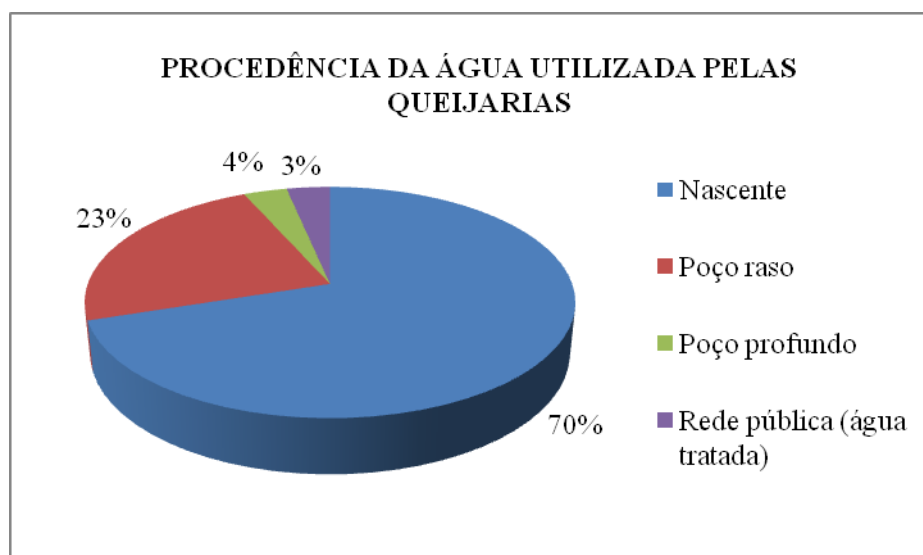


Figura 20 Procedência da água utilizada pelas queijarias na região de São João Del Rei e seu entorno

Observou-se que 70% da água de abastecimento dos estabelecimentos amostrados é proveniente de nascentes, água, portanto, de superfície, seguida por 23% de águas de poço raso com profundidade média de 5 m e 4% da água proveniente de poço profundo com o mínimo de 100 pés, ou seja, 30,48 m de profundidade e, por último, apenas 3% da água devidamente tratada, proveniente de rede pública. Segundo Carvalho (1999), toda a água proveniente de fonte com menos de 100 pés de profundidade é considerada de superfície. Portanto, são mais suscetíveis a sofrerem contaminações periódicas por microrganismos provenientes da atmosfera, do solo ou de qualquer tipo de dejetos que nela seja lançado. Dessa forma, 93% dos estabelecimentos amostrados utilizam água de superfície no processamento do queijo minas artesanal, sendo apenas 4% das queijarias que utilizam o processo de cloração para a água de abastecimento, embora a legislação estadual para o queijo artesanal recomende que a água destinada a esta finalidade deve conter de 2 a 3 mg/L de cloro (MINAS GERAIS, 2002a).

Buscando conhecer a qualidade da água utilizada nas queijarias, avaliaram-se os parâmetros observados na Tabela 12.

Tabela 12 Parâmetros microbiológicos e presença ou ausência de cloro na água de abastecimento das queijarias amostradas

Parâmetro	*Legislação (Minas Gerais, 2008)	Nº amostra	Menor contagem	Maior contagem	Amostra de água atende à legislação (%)
Coliformes a 30°C NMP/100mL	Ausência em 100 mL	25	<1,1	>23	0%
Coliformes a 45°C NMP/100mL	Ausência em 100 mL	25	<1,1	>23	0%
Contagem padrão em placas UFC/mL	Máximo 500 UFC/mL	25	1,7x10 <sup>2</sup>	1,4x10 <sup>7</sup>	20%
Bactérias psicrotróficas UFC/mL	-	25	Ausência	1,4x10 <sup>4</sup>	-
Cloro livre	2 a 3ppm	25	Ausência	Presença	4 %

\*Adota a mesma legislação do Ministério da Saúde Port.518/GM de 25/03/2004.

De acordo com o Decreto Estadual de Minas Gerais nº44.864, de 01 de agosto de 2008 (MINAS GERAIS, 2008), as amostras de água analisadas apresentaram-se com 100% de inconformidade para coliformes a 30°C e para coliformes a 45°C. Já para contagem padrão em placas, 20% dos estabelecimentos apresentaram-se com água satisfatória para este parâmetro avaliado, porém, apenas 4% dos estabelecimentos visitados tinham água devidamente clorada em suas queijarias. Esses resultados são semelhantes ao encontrado por Bastos et al. (2000) que, ao analisarem 43 amostras de água proveniente de poços e nascentes na região de Viçosa, MG, encontraram presença de coliformes a 30°C em 100% das amostras. Já Ávila et al. (2004), ao analisarem 56 amostras de água proveniente de pequenas indústrias de laticínios, em Juiz de Fora, MG, constataram que 67,86% delas tinha presença de coliformes a 45°C.

Portanto, a água de má qualidade microbiológica pode trazer sérios problemas para o processamento de produtos lácteos, tornando mais trabalhosa a manutenção da sua qualidade higiênico-sanitária. Ainda mais quando se trata do queijo minas artesanal, a água pode se transformar em um agente de veiculação de microrganismos, causando sérios transtornos à saúde dos consumidores e consequentes perdas econômicas.

#### **4.7 Processamento do queijo minas artesanal na região em estudo**

Observou-se que o queijo produzido em São João Del Rei e seu entorno, segue o fluxograma de produção ilustrado na Figura 21.

Na fabricação do queijo minas artesanal, observou-se que, logo após o processo de ordenha dos animais, o leite é conduzido imediatamente às queijarias, onde se inicia, de imediato, o processo de fabricação do queijo. Ao chegar à queijaria, o leite é transferido do latão proveniente do estábulo para o recipiente no qual vai ser coagulado, ocorrendo, nesta fase, a segunda coagem, pois, ainda no estábulo, o produtor utiliza um coador na boca do latão, constituído de tela metálica com 15 meshes, Na segunda coagem, utiliza-se tecido sintético náilon com, aproximadamente, 70 meshes, de cor branca, exclusivo para esta finalidade e com higienização diária em água clorada.

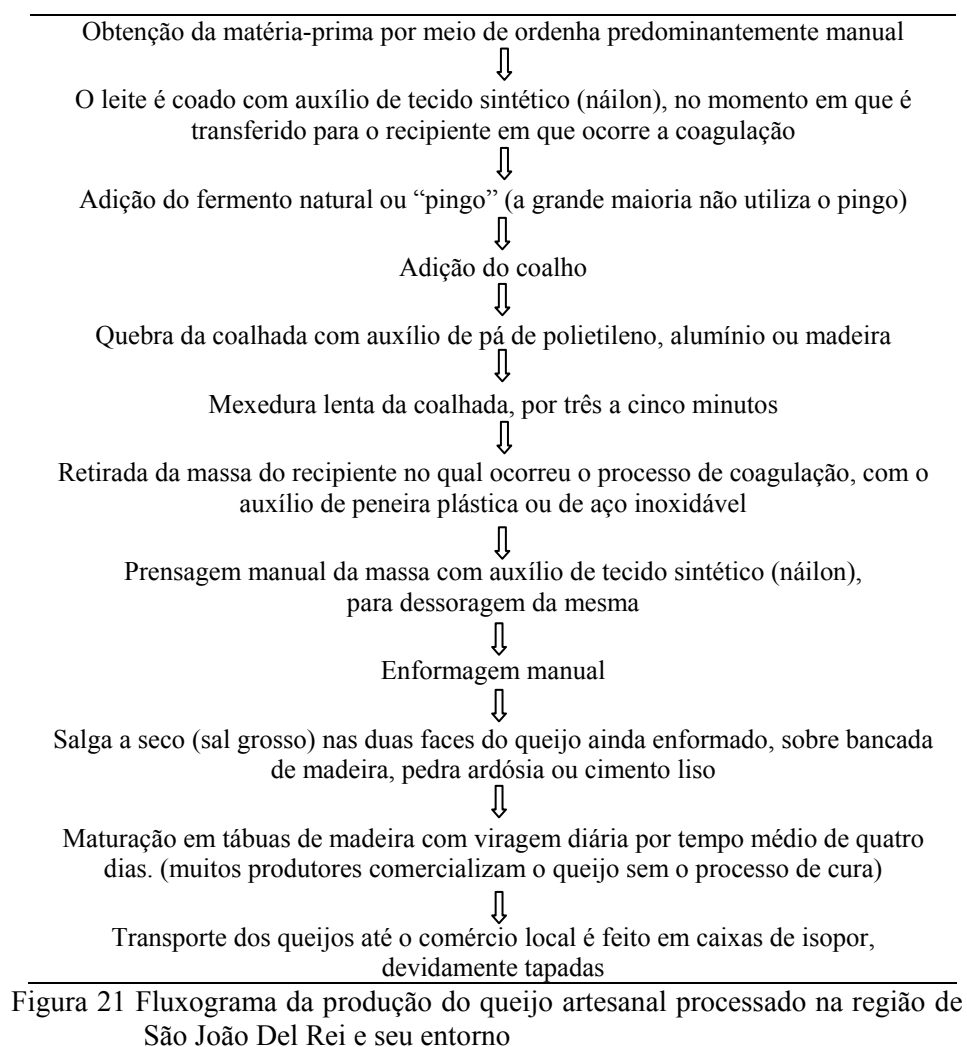


Figura 21 Fluxograma da produção do queijo artesanal processado na região de São João Del Rei e seu entorno

No processo de coagulação do leite, são utilizados diversos tipos de recipientes, conforme ilustrado na Figura 22.



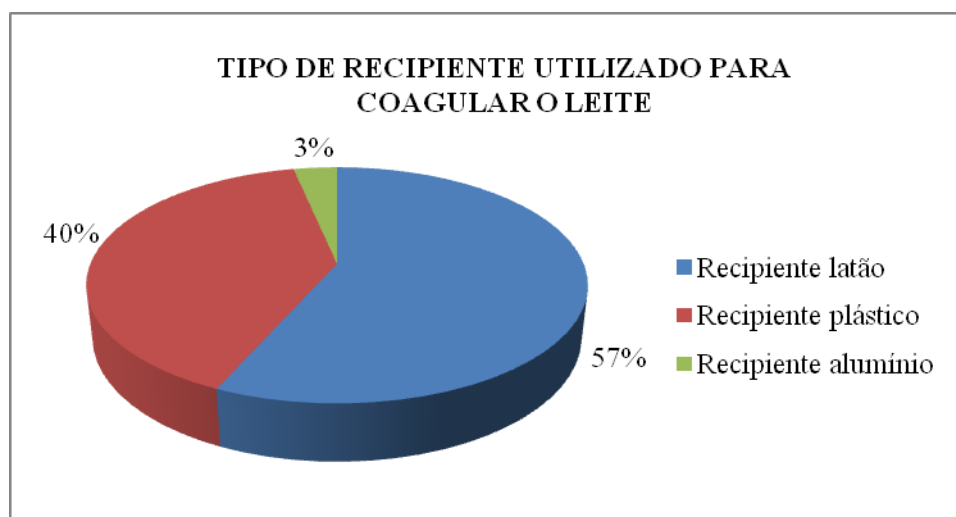


Figura 22 Tipo de recipiente utilizado na coagulação do leite

A maioria dos produtores, ou seja, 57% dos estabelecimentos amostrados utiliza latão plástico, com capacidade para 50 litros, para efetuar o processo de coagulação do leite, sendo este recipiente de uso exclusivo para tal finalidade. O recipiente de plástico (tambor) é utilizado por 40% dos produtores e apenas 3% utilizam recipiente de alumínio para essa finalidade. Esse resultado é diferente do encontrado por Silva (2007), em trabalho realizado na região da serra da Canastra, onde foi encontrado 69% de produtores de queijo utilizando tambor plástico para coagular o leite.

Ainda no processo de fabricação do queijo minas artesanal, o uso do “pingo” é importante para que ocorram as características advindas do fermento natural, dando ao produto o sabor típico de cada região. Mesmo assim, foi observado, na região de São João Del Rei e seu entorno, que apenas 3% dos produtores amostrados utilizam o “pingo” no processamento do queijo, embora tenha sido constatado, nas visitas realizadas às queijarias, que existe forte tendência ao retorno do uso dessa prática no processamento dos queijos nesta região em estudo.

O “pingo” é o soro proveniente do processo de dessoragem dos queijos durante a salga seca em que os mesmos permanecem enformados sobre uma bancada no interior da queijaria, de um dia para o outro. Esta dessoragem é aparada (pingo) para ser adicionada ao leite no dia seguinte, antes da adição do coalho ao mesmo.

O uso do pingo é uma prática bastante comum entre os produtores de queijo minas artesanal, mas alguns insistem em não utilizá-lo. De acordo com Silva (2007), até mesmo em regiões com forte tradição na produção do queijo minas artesanal em Minas Gerais, como a serra da Canastra, constatou-se que 18% dos produtores pesquisados não utilizam o “pingo”, mesmo que, segundo a legislação, seu uso no processamento desse tipo de queijo seja obrigatório em todas as regiões produtoras do estado (MINAS GERAIS, 2002a).

Já o coalho mais utilizado pelos produtores nesta região em estudo é o coagulante líquido marca (HA-LA<sup>®</sup>), contendo quimosina de origem microbiana (*Aspergillus niger* var. *awamori*), embora a legislação para o queijo minas artesanal em Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2002a) recomende o uso do coalho em pó ou líquido contendo quimosina de bezerro. Porém, segundo Foltmann (1987), o coalho obtido do abomaso de bezerros (vitelos) contém, aproximadamente, 80% de quimosina, 17% pepsina e 3% de gastricsina.

No processo de fabricação do queijo minas artesanal, após o uso do coalho e a formação da coalhada, a mesma é quebrada com auxílio de uma pá de polietileno, alumínio ou madeira, sendo esta última a mais comum. Em seguida, faz-se a mexedura da coalhada, de forma lenta, por um tempo não superior a cinco minutos, não havendo intervalos. Após esse procedimento, espera-se a massa descansar por um tempo de vinte minutos, quando parte do soro é drenada e, em seguida, a massa é retirada com auxílio de peneira plástica ou de aço inoxidável e é prensada manualmente, com auxílio de tecido sintético (náilon) de cor branca, devidamente higienizado em solução de água clorada.

Em seguida, é feito o processo de enformagem, com utilização de formas plásticas e a salga a seco, sendo colocada uma porção de sal grosso em uma das faces do queijo, de modo a cobri-la, permanecendo de um dia para o outro em bancada no interior da queijaria. Os queijos são virados nas formas aproximadamente oito horas após serem fabricados, sendo o sal recolocado novamente na face que ficará para cima. No dia seguinte, são retirados das formas e levados para prateleira de madeira no interior da queijaria, onde passarão a ser virados diariamente, por um período mínimo de quatro dias, embora diversos produtores comercializem o queijo ainda sem o processo de cura.

Após o processo de cura dos queijos, os mesmos serão transportados, até o comércio varejista, em caixas de isopor, recipiente mais utilizado na região. Já outros produtores embalam os queijos em sacolas plásticas e transportam-nos em caixas de papel grosso, sem refrigeração.

A bancada existente no interior das queijarias utilizada no processo de dessoramento dos queijos durante a salga a seco é conhecida por diversos produtores desta região como “queijeira” e é constituída de diversos materiais, conforme ilustrado na Figura 23.

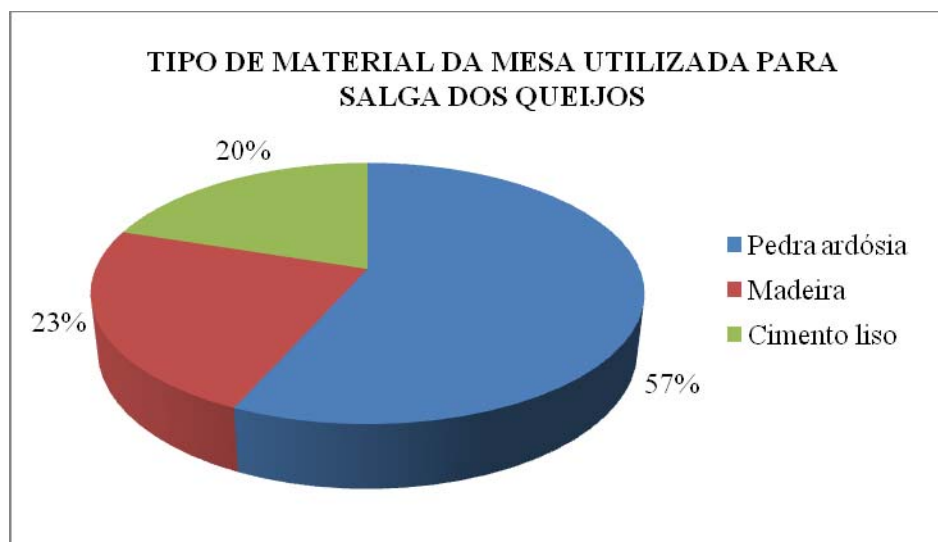


Figura 23 Tipo de material da mesa utilizada para salga dos queijos

Observou-se que 57% dos estabelecimentos amostrados nesta região em estudo possuem a bancada feita de pedra ardósia; em 23% a bancada é de madeira e em 20%, de cimento liso. Estudos conduzidos na região da Canastra também apontam o uso da bancada com pedra de ardósia em 78% dos estabelecimentos vistoriados seguido por 12% em madeira e apenas 1% em cimento liso (SILVA, 2007). O uso da madeira, nesta fase de salga do produto, com elevado processo de dessoramento deve ser evitado, segundo as boas práticas de fabricação, em virtude, principalmente, de a madeira ser um material poroso que acumula muitos resíduos, favorecendo a proliferação de microrganismos e podendo comprometer a qualidade do produto final. Porém, ainda é um dos artifícios mais utilizados pelos produtores de queijo minas artesanal, nas regiões já reconhecidas em Minas Gerais.

#### 4.8 Características físico-químicas do queijo minas artesanal da região em estudo

Procurando conhecer a composição físico-química do queijo, foram elaboradas as análises indicadas na Tabela 13.

Tabela 13 Resultado das análises físico-químicas do queijo minas artesanal da região de São João Del Rei e seu entorno

Componentes	Legislação (MG. 2008)	Média	Valor mínimo	Valor máximo	CV %	Queijos aceitos %
Umidade %	Expressa em base úmida até 45,9%	58,30	49,32	69,18	41,38	0
pH	-	6,04	5,0	7,53	8,25	-
Proteína %	-	18,00	13,38	22,56	28,67	-
*GES %	-	47,68	39,07	57,35	49,81	-
Cloreto de sódio %	-	1,22	0,47	2,28	16,72	-

\*GES - Gordura no extrato seco

Os percentuais de umidade encontrados no queijo minas artesanal desta região mostram elevada heterogeneidade dos dados, em virtude, principalmente, da grande variabilidade no período de cura desses queijos adotado pelos produtores. Portanto, nenhuma amostra analisada estava de acordo com a legislação em vigor que é de, no mínimo, 45,9% de umidade expressa em base úmida (MINAS GERAIS, 2008). Resultados diferentes foram encontrados por Martins et al. (2004b), ao estudarem as características do queijo minas artesanal da região do Serro, onde foram encontradas variações nos valores percentuais de umidade entre 40,96% a 54,08%, com média entre 48,03%, e os queijos da região de Araxá, com média de 45,05% de umidade. Na região do Cerrado, encontrou-se valor médio de 43,12% de umidade expressa em base úmida. Segundo Kindstedt e Guo (1997), quanto menor o tempo total de fabricação do queijo, mais elevada será a umidade presente nos mesmos. Fica, portanto, evidente a necessidade de mais tempo de cura para os queijos produzidos na

região de São João Del Rei e seu entorno, para que os mesmos atinjam o teor de umidade recomendado pela legislação.

Para os valores de pH, houve certa variabilidade nos resultados. Porém, em outros trabalhos desenvolvidos nas regiões do Serro foram demonstrados valores de pH variando de 4,5 a 5,0, com média de 4,75; na região do Cerrado, de 4,68 a 5,35, com média 5,08 (MARTINS et al., 2004b) e, na região da Canastra, média de 5,24 e variação entre 5,12 a 5,36 (SILVA, 2007). O pH dos queijos é função de vários parâmetros, como o tipo, a dose e a atividade dos fermentos lácticos. Portanto, a grande variação nos valores pH nos queijo artesanais se deve, provavelmente, ao fato de esses queijos não serem fabricados com uso de culturas “starters” industrializadas e por ainda não haver dados referentes à influência dos vários microrganismos presentes no “pingo” de cada região produtora sobre o pH dos queijos. Já Oliveira, Laboissière e Pereira (2002) relatam que as variações de pH podem ser explicadas pelo poder tamponante que os componentes do leite exercem no meio, ou seja, no próprio queijo.

Foi também observado que o percentual de proteína nos queijos variou entre 13,38% a 22,56%, com média de 18,0%. Resultados diferentes foram encontrados por Martins et al. (2004b), em amostras de queijos analisados provenientes da região do Serro, que apresentaram média de 22,51% de proteína, com variação entre 20,26% a 25,96%. Já os queijos provenientes da região de Araxá apresentaram média de 24,4%, variando entre 21,83% a 29,26% de proteína (MARTINS et al., 2004a). Há, portanto, uma variação neste constituinte, de uma região para outra, embora, segundo Furtado et al. (2003), a proteína seja um dos constituintes do queijo que mais podem ser afetados pelo processo de fabricação, por temperaturas baixas durante a coagulação do leite, pelo corte e mexedura antes do tempo, além de mexedura irregular, contribuindo para a quebra de rendimento do queijo.

Com relação aos valores de gordura no extrato seco (GES), resultados semelhantes foram encontrados por Ornelas (2005), ao estudar a composição dos queijos minas artesanais da região da serra da Canastra, onde encontrou valor médio de 46,83% de GES. Já em outros estudos realizados por Martins et al. (2004b), com queijos da região do Serro, foram encontrados valores diferentes, com média de 28,32% para gordura no extrato seco, com variação entre 23% a 32,5%. Mas, segundo Oliveira, Laboissière e Pereira (2000), o teor de gordura nos queijos é determinado pela composição do leite e pela forma como a massa é tratada durante o processamento dos queijos. O fato de o processo de fabricação desses queijos não ser idêntico em todas as regiões produtoras e as prováveis diferenças sazonais em cada região são fatores que poderão influenciar os teores de gordura do leite e, conseqüentemente, no produto final.

Constatou-se também, nas amostras de queijo, que os teores de sal (cloreto de sódio) encontrados nas análises destes, variando entre 0,47% a 2,28%, com média de 1,22% e coeficiente de variação de 16,72, demonstrando uma heterogeneidade dos dados. Já em estudos desenvolvidos por Pinto (2008), com queijos minas artesanais da região do Serro, foram encontrados teores médios de 1,81% de cloreto de sódio, com variação, entre mínimo e máximo, de 1,0% a 2,55%, respectivamente. Em queijos provenientes da região da Canastra, Silva (2007) encontrou teores de cloreto de sódio variando de 1,73% a 2,17%, com média de 1,95%. Percebe-se, portanto, uma variação entre os resultados comparados, o que se deve, provavelmente, ao fato de o sal ser espalhado manualmente sobre a superfície dos queijos, dificultando a sua adição em quantidade padronizada, além de o mesmo ser utilizado em granulometria diferentes pelos produtores de cada região. Em São João Del Rei, os produtores utilizam apenas o sal grosso para a salga dos queijos.

#### 4.9 Características microbiológicas do queijo minas artesanal da região

Foi também observada a qualidade microbiológica do queijo minas artesanal produzido na região de São João Del Rei e seu entorno, como se observa na Tabela 14.

Tabela 14 Análises microbiológica do queijo minas artesanal da região de São João Del Rei e seu entorno

Componentes	Legislação (MG, 2008)	Número amostras	Menor contagem	Maior contagem	CV %	Queijos aceitos %
Coliformes 30°C NMP/g	m=1x10 <sup>3</sup> M=5x10 <sup>3</sup>	25	<0,3	≥2,4x10 <sup>7</sup>	203,9	8%
Coliformes 45°C NMP/g	* m=1x10 <sup>2</sup> M=5x10 <sup>2</sup>	25	<0,3	≥2,4x10 <sup>7</sup>	234,8	4%
<i>Staphylococcus</i> sp. UFC/g **	m=1x10 <sup>2</sup> M=1x10 <sup>3</sup>	25	6,0x10 <sup>4</sup>	1,9x10 <sup>7</sup>	116,9	0%

\* n=5; c=2;

\*\* Parâmetro para análise microbiológica do queijo minas artesanal até 2008

Apenas 8% das amostras de queijo analisadas atenderam aos padrões para coliformes a 30°C. Já para coliformes a 45°C, foi de apenas 4% da amostras, enquanto para *Staphylococcus* sp., segundo os padrões de análise exigidos para este produto até 2008, nenhuma amostra apresentou-se dentro dos valores aceitáveis pela antiga legislação, embora todas tenham apresentado elevado valor de coeficiente de variação, demonstrando considerável heterogeneidade dos resultados. Esse resultado é diferente dos encontrados por Araújo et al. (2004), ao estudarem a qualidade microbiológica do queijo minas artesanal com oito dias de maturação, proveniente da região de Araxá. Constatou-se que 51% das 37 amostras de queijos analisadas dentro do padrão para coliformes a 30°C e 62% dentro do padrão para coliformes a 45°C e apenas 11% das amostras foram satisfatórias para *Staphylococcus* sp. Esses resultados são melhores que os encontrados para os queijos da região em estudo, provavelmente devido ao tempo de cura, pois, neste estudo, não foi dada



preferência para os queijos curados ou não curados, tendo a coleta ocorrido de forma aleatória. Já em outros estudos realizados por Faria et al. (2002), analisando 31 amostras de queijo minas artesanal da região do Serro, constatou-se que 94% delas estavam impróprias para o consumo, de acordo com a legislação, sem, portanto, dar preferência ao tempo de cura dos queijos. Estes resultados mostram que, para garantir a segurança alimentar dos queijos produzidos nestas regiões, é imprescindível a implantação de boas práticas de produção em toda a cadeia produtiva, instituindo também o processo de cura para esses queijos, conforme recomenda a legislação estadual.

#### 4.10 Higiene das mãos dos operadores que fabricam o queijo minas artesanal

Foi também avaliada a higiene das mãos das pessoas que fabricam o queijo minas artesanal, no momento anterior ao início do processamento do queijo. Quando as pessoas sanitizam as mãos para iniciar o processo de fabricação dos queijos, espera-se que o sanitizante, juntamente com a forma empregada para higienizar as mãos, seja suficiente para reduzir as contaminações a níveis seguros. Os resultados podem ser observados na Tabela 15.

Tabela 15 Análises microbiológicas do swab das mãos dos operadores que fabricam o queijo minas artesanal na região de São João Del Rei e seu entorno

Componentes	Padrão	Número amostras	Menor contagem	Maior contagem	CV (%)	* E.A (%)
Coliformes 30°C NMP/g	$\geq 1$ NMP/g	25	$\leq 3$	$\geq 2,4 \times 10^3$	175,17	100%
Coliformes 45°C NMP/g	$\geq 1$ NMP/g	25	$\leq 3$	$\geq 2,4 \times 10^3$	126,91	100%
<i>Staphylococcus</i> sp. UFC/g	$\geq 1$ UFC/g	25	Ausência	$8,5 \times 10^6$	444,76	96%

\* (E.A) Percentual de amostras que apresentaram presença de microrganismos.

Observou-se que todas as amostras apresentaram contagem para coliformes a 30°C e coliformes a 45°C. Já para *Staphylococcus* sp., apenas uma amostra (4%) não apresentou contagem positiva para este microrganismo. Esses resultados são diferentes do encontrado por Brum, Gonçalves e Masson (2004), ao estudarem as condições higiênicas de mãos de manipuladores de indústria de laticínios, que relataram que apenas 25% das mãos tinham presença de *Staphylococcus* coagulase positiva, além de 12,5% positiva para coliformes a 35°C e coliformes a 45°C. Portanto, esses resultados reforçam a deficiência no processo de higiene, durante o processamento do queijo minas artesanal o que, provavelmente, poderá estar contribuindo para o aumento crescente da contaminação do produto. Isso porque, segundo Forsythe (2002), os manipuladores de alimentos são, normalmente, as principais fontes de contaminação dos mesmos.

#### **4.11 Controle sanitário do rebanho leiteiro para o queijo minas artesanal**

Dentre as doenças ainda presentes na região, que acometem o rebanho produtor de leite e que requerem atenção em seu controle, conforme exige a legislação para a produção do queijo minas artesanal, encontram-se a brucelose e a tuberculose bovina. Portanto, na região em estudo, a população de bovinos (bezerras) em idade vacinal, para a brucelose (dose única), está distribuída conforme apresentado na Tabela 16.

A região em estudo, composta por seis municípios com, aproximadamente, 37.580 cabeças de bovino, tem uma população de bezerras na idade de vacinação contra a brucelose, ou seja, de 3 a 8 meses de idade, equivalente a 9.211 animais, possuindo, portanto, vigilância sanitária oficial permanente no controle da brucelose por meio da vacinação.

Tabela 16 População de bovinos, número de criadores e número de fêmeas com idade entre 3 a 8 meses

Nome município	Nº de criadores de bovinos	População bovina	Nº de bovinos fêmeas de 3 a 8 meses de idade
Coronel Xavier Chaves	153	2592	516
Conceição da Barra de Minas	256	3761	1113
Prados	239	5488	836
Ritópolis	208	5067	1245
São João Del Rei	959	18696	5088
Tiradentes	102	1976	413
<b>Total</b>	<b>1.917</b>	<b>37.580</b>	<b>9.211</b>

Fonte: Minas Gerais (2009b)

Segundo Lage, Poester e Gonçalves (2005), Minas Gerais é exemplo no controle da brucelose. Desde 1994, foi implantado, em todo o estado, um programa de vacinação obrigatória contra a brucelose para as fêmeas bovinas em idade vacinal. Somente mais tarde, em 2001, foi criado, em âmbito nacional, o Programa Nacional de Controle e Erradicação de Brucelose e Tuberculose (PNCEBT), estabelecendo-se, oficialmente, as metas, em todo o país, para o controle da brucelose e tuberculose bovina.

Segundo alguns estudos já realizados, uma das principais estratégias empregadas no controle da brucelose nos países que conseguiram sua erradicação ou que se encontra em fase avançada do controle da doença foi o sacrifício dos animais infectados (MACMILLAN; STACK, 2000; RAGAN, 2002). Porém, entre outras recomendações, esta também tem sido preconizada pelo PNCEBT/Brasil no controle da brucelose e da tuberculose bovina.

Análises, portanto, desse procedimento de descarte de animais positivos para brucelose foram observados na região em estudo, conforme ilustrado na Figura 24.

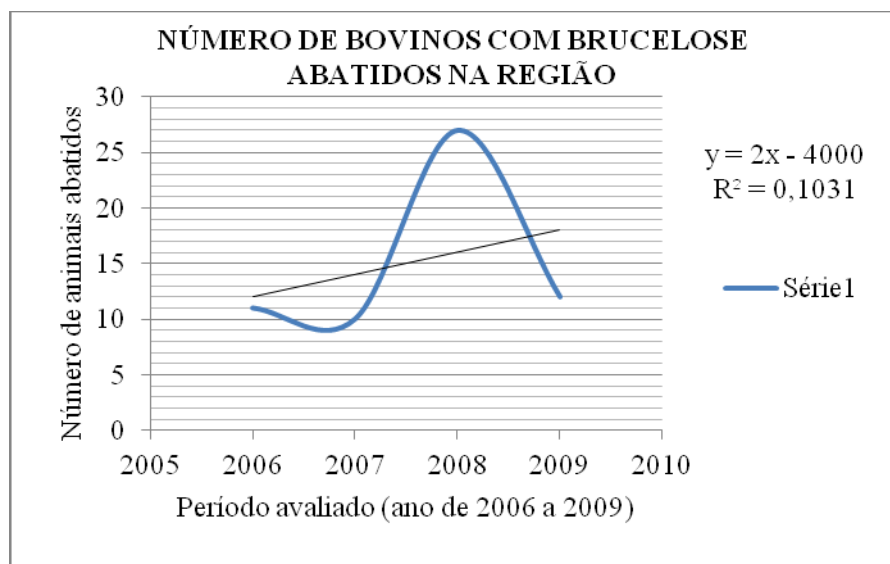


Figura 24 Abate de animais positivos para brucelose na região em estudo, durante o período de 2006 a 2009

Todos os animais positivos para brucelose, constatados por meio de exames realizados pelos médicos veterinários credenciados oficialmente pelo Instituto Mineiro de Agropecuária, foram destinados ao abate em frigoríficos com serviço de inspeção oficial ou abatidos e incinerados na propriedade rural, com acompanhamento do médico veterinário do serviço de defesa sanitária animal do estado de Minas Gerais.

De acordo com o gráfico da Figura 24, o maior número de animais positivos foi observado durante o ano de 2008, provavelmente em virtude de maior número de exames realizados, sobretudo pelos pequenos produtores rurais, a partir das sucessivas reuniões e palestras educativas para os produtores, visando melhorias na sanidade do rebanho produtor de leite destinado ao processamento do queijo minas artesanal na região. Foram motivados também pelo reconhecimento da região de São João Del Rei, pelo governo do estado de Minas Gerais, como produtora do queijo minas artesanal. Situação semelhante

ocorreu para o aumento do número de casos de animais positivos para tuberculose durante o ano de 2008, conforme demonstrado na Figura 25.

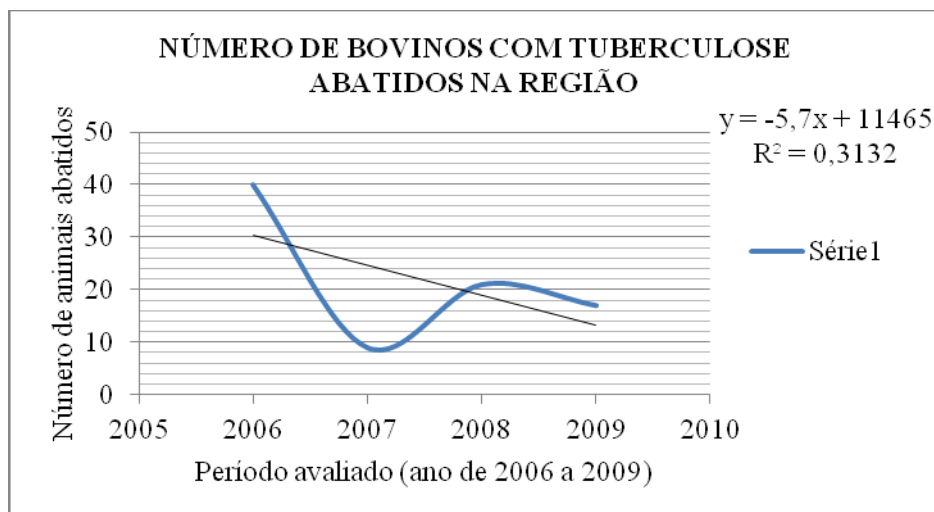


Figura 25 Abate de animais positivos para tuberculose na região em estudo, durante o período de 2006 a 2009

Todos os veterinários credenciados foram devidamente marcados e destinados ao abate em frigorífico com serviço de inspeção oficial ou sacrificados e incinerados na propriedade rural com acompanhamento do serviço oficial de defesa sanitária animal do estado. Segundo Thoen, Steele e Gilsdorf (2006), o controle da tuberculose bovina depende, fundamentalmente, de programas que visem testar os animais pelos métodos oficiais de exames, com posterior descarte dos animais positivos para tuberculose. São, portanto, os procedimentos recomendados pelo PNCEBT e seguidos nesta região em estudo.

#### **4.12 Ações visando à melhoria na qualidade do queijo minas artesanal na região**

No desenvolvimento deste trabalho, foi elaborado um projeto de construção de uma pequena queijaria (Anexo 12) e distribuído aos produtores rurais, via sindicato dos produtores rurais de São João Del Rei, associação dos produtores de queijo e Secretaria Municipal de Agricultura de São João Del Rei. A planta foi projetada para o processamento máxima de cem litros de leite por dia, podendo ser aumentada em 25% de sua área construída a cada 100 litros de leite a ser acrescido no processamento. Portanto, se o produtor processar 100 litros de leite/dia, e necessitar quadruplicar a sua produção, logicamente terá que dobrar a área construída de sua queijaria.

Esta planta serviu também como base não somente para a construção de novas queijarias na região, mas também para orientar os produtores nas reformas e na adequação de seus estabelecimentos aos procedimentos de fluxograma e produção. A planta também está composta pelos memoriais descritivo da construção e descritivo econômico-sanitário, sendo, portanto, documentos que ilustram todo o processo de construção de uma queijaria, descrevendo de forma detalhada as técnicas e os processos a serem utilizados para garantir um produto com qualidade satisfatória ao consumo (MINAS GERAIS, 2009d).

Foi também elaborada uma apostila sobre a produção higiênica do leite e do queijo minas artesanal (Anexo 13) e distribuída aos produtores da região, por meio do sindicato dos produtores rurais de São João Del Rei. Neste material técnico abordaram-se, de forma fácil, os conceitos básicos de higiene da obtenção do leite e da sanidade do rebanho leiteiro, incluindo os cuidados com a mastite. Procurou-se também ilustrar as práticas de higiene no processamento do queijo minas artesanal, relatando os fatores críticos no seu processamento, conforme relato de maioria dos produtores rurais mais tradicionais e antigos na região em estudo. No decorrer deste trabalho foi também realizado um curso para os produtores rurais sobre o conteúdo desta apostila (Anexo 11).

No processo de orientação dos produtores do queijo minas artesanal, foram realizadas diversas visitas às queijarias, com orientações individualizadas aos produtores, buscando valorizar os pontos positivos presente em cada estabelecimento e, ao mesmo tempo, mostrando-lhes a necessidade de mudanças e aprimoramento, sobretudo das técnicas de higiene e procedimentos adequados para a produção do queijo minas artesanal com mais qualidade.

Além dos diversos acompanhamentos individualizados, foram também realizados dez ciclos de palestras (Anexo 11), com a contribuição do Sindicato dos Produtores Rurais de São João Del Rei, abordando diversos temas de grande importância na cadeia produtiva do queijo minas artesanal, tais como: sanidade do rebanho (controle da brucelose, tuberculose, mamite, controle dos endo e ectoparasitos); qualidade da água de abastecimento das queijarias; higiene da ordenha; normas técnicas sobre construção e reformas das queijarias; cuidados higiênicos no processamento dos queijos; controle de praga nas queijarias; doenças transmitidas por alimentos e resíduos de drogas veterinárias em alimentos. Essas palestras visaram instruir, de forma clara e simples, os produtores rurais, sobre a importância desses controles para a obtenção do leite e do queijo com qualidade, na região de São João Del Rei e seu entorno.

Durante este processo de orientação, por meio de palestras, cursos e visitas técnicas, buscou-se ouvir os produtores rurais, valorizando e conhecendo as suas técnicas de processamento do queijo minas artesanal produzido há séculos nesta região. Mas, focou-se sempre no objetivo de transmitir conhecimentos aos produtores, visando, sobretudo, melhorar a qualidade de seus produtos, em termos, principalmente, da segurança alimentar e cuidando sempre para não impor as ações técnicas aos mesmos, conforme relatou Santana (2008), em seu estudo sobre avaliação dos trabalhos dos extensionistas junto aos produtores da agricultura familiar que, às vezes, são realizados de forma impositiva.

Foi também observada a necessidade da organização dos produtores do queijo minas artesanal nesta região em estudo, principalmente devido ao cenário em que estes produtores estão inseridos. A organização em associações é imprescindível para aumentar o poder de reivindicações e negociações, o que poderá beneficiá-los nessa atividade, conforme o interesse e a necessidade.

#### **4.13 Divulgações sobre a importância do queijo minas artesanal na região**

No desenvolvimento deste trabalho, procurou-se divulgar a importância do queijo minas artesanal para a região de São João Del Rei e seu entorno, por meio de palestras, em diversos encontros de produtores rurais no Campo das Vertentes e em simpósios fora desta região (Anexo 14). Procurou-se também ressaltar a importância da atividade para a região em estudo, antes desprotegida do reconhecimento pelo governo de Minas Gerais e demonstrando que o queijo minas artesanal também possui, para esta região, importância histórica, cultural e econômica, principalmente em se tratando da agricultura familiar. Esse quadro é semelhante, portanto, ao que ocorre nas outras regiões, como Serro, Cerrado, Araxá e Canastra, já devidamente reconhecidas pelo estado de Minas Gerais, conforme a legislação para o queijo minas artesanal (MINAS GERAIS, 2002b).

Neste processo de mobilização constante dos produtores de queijo minas artesanal na região, visando à melhoria da qualidade de seus produtos, houve a criação de uma associação dos queijeiros, com o nome de Associação dos Queijeiros Artesanais das Vertentes da Mantiqueira (Aquaver), com estatuto devidamente registrado em cartório e sede na cidade de São João Del Rei, sendo o presidente atual um produtor de queijo do município de Coronel Xavier Chaves.



#### 4.14 Reconhecimento da região pelo governo de Minas Gerais como produtora do queijo minas artesanal

Com o crescente interesse dos produtores pelo reconhecimento desta região como produtora de queijo minas artesanal, pelo governo do estado de Minas Gerais, conforme outras regiões já reconhecidas, como Araxá, Serro, Canastra e Cerrado, procurou-se elaborar o projeto de reconhecimento (Anexo 21), com participação efetiva de várias pessoas, associações, entidades municipais, estaduais e federais. Buscou-se evidenciar a importância histórica e cultural desse queijo para a região, ilustrando também as características físicas, econômicas e sociais de todos os municípios envolvidos. Nesse pedido de reconhecimento, foram envolvidos não somente os seis municípios em estudo neste trabalho, mas quatorze municípios no entorno, levando em consideração suas características de clima, relevo, vegetação, atividade agrícola, economia e afinidade social e cultural com o município de São João Del Rei.

Após submissão do projeto às autoridades governamentais do estado de Minas Gerais, a região obteve o reconhecimento pelo governo mineiro, por meio do Instituto Mineiro de Agropecuária, autarquia estadual vinculada à Secretaria de Estado da Agricultura de Minas Gerais, em 3 de novembro de 2009, como consta da Tabela 17.

Tabela 17 Nova região reconhecida pelo governo de Minas Gerais como produtora do queijo minas artesanal

<b>Nome da microrregião</b>	<b>Reconhecimento pelo governo de Minas Gerais</b>	<b>Municípios que compõem a microrregião</b>
Campo das Vertentes	Portaria IMA/Nº 1022, de 03/11/2009	Barroso, Conceição da Barra de Minas, Coronel Xavier Chaves, Carrancas, Lagoa Dourada, Madre de Deus de Minas, Nazareno, Prados, Piedade do Rio Grande, Resende Costa, Ritapólis, Santa Cruz de Minas, São João Del Rei, São Tiago e Tiradentes.

Fonte: Minas Gerais (2009c)

De posse do reconhecimento da quinta região produtora do queijo minas artesanal, o estado de Minas Gerais passa a contar com 62 municípios produtores desse tipo de queijo. A nova região é composta por treze municípios na microrregião de São João Del Rei, um na microrregião de Lavras e um na microrregião de Barbacena, como consta da Tabela 18.

Tabela 18 Municípios reconhecidos pelo governo de Minas Gerais como produtores de queijo minas artesanal na mesorregião Campo das vertentes

<b>Mesorregião</b>	<b>Microrregiões</b>	<b>Municípios</b>
Campo das Vertentes	São João Del Rei	Conceição da Barra de Minas, Coronel Xavier Chaves, Lagoa Dourada, Madre de Deus de Minas, Nazareno, Prados, Piedade do Rio Grande, Resende Costa, Ritapólis, Santa Cruz de Minas, São João Del Rei, São Tiago e Tiradentes.
	Lavras	Carrancas
	Barbacena	Barroso

Fonte: IBGE (2009a)

#### **4.15 Região produtora do queijo minas artesanal - Campo das Vertentes**

Esta nova região reconhecida pelo governo mineiro é constituída, basicamente, pelos municípios de São João Del Rei e outros vizinhos, conforme ilustrado o mapa da Figura 26.

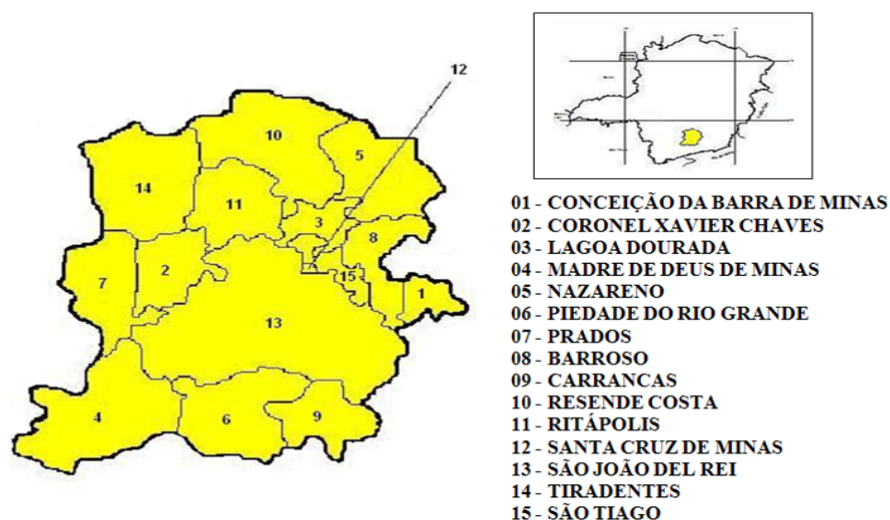


Figura 26 Região produtora do queijo Minas artesanal Campo das Vertentes  
 Fonte: Adaptação EMATER-MG (2010)

A nova região reconhecida possui área equivalente a 1,066% da área total do estado de Minas Gerais, com, aproximadamente, 1,137% da população mineira, como se observa nos dados da Tabela 19.

Tabela 19 Dados relativos à região produtora do queijo Minas artesanal Campo das Vertentes

<b>Região produtora do queijo Minas artesanal Campo das Vertentes</b>	
Número de municípios	15
Área (km <sup>2</sup> )	6.254
População total	189.635
Número de propriedades rurais	3.680
Áreas de pastagem (hectares)	153.388
Número total de bovinos	165.010
Produção de leite (litros/ano)	128.070.000

Fonte: IBGE (2009b)

De acordo com os dados da Tabela 19, cada propriedade possui, em média, 41,68 hectares de pastagem predominantemente nativa, rebanho com média de 44,8 bovinos e taxa de ocupação de 1,07 bovino por hectare, com

produção de leite média de 96,67 litros/dia por propriedade. Observa-se que a produção de leite nesta região, em função do número de propriedade, é consideravelmente baixa, sugestivo tratar-se de pequenas propriedades rurais, com baixa tecnificação, o que de fato é predominante na região de São João Del Rei e seu entorno, conforme já abordado anteriormente.

Foi também observado, nesta região, que a Associação dos Queijeiros Artesanais das Vertentes da Mantiqueira se faz presente junto aos produtores, sobretudo aqueles com pequena produção de leite e, conseqüentemente, de queijo minas artesanal e que têm na atividade única fonte de renda para suas famílias. Dessa forma, o reconhecimento da região, pelo governo, trouxe uma perspectiva de futuro para esses produtores, pois poderão legalizar suas queijarias e, assim, comercializar livremente o seu produto para todo o estado, saindo de um processo incerto, embora secular, que poderia deixar de existir, devido à crescente e necessária fiscalização sanitária.

O processo de reconhecimento dessa região motivou, com orgulho, os produtores rurais que sobrevivem da fabricação do queijo, conforme depoimentos a seguir:

1. Entrevistado: A  
Idade: 70 anos  
Natural: São João Del Rei, MG,

... Eu sempre morei aqui em São João Del Rei, nunca saí daqui para nada. Faço queijo há trinta anos. Aprendi a fazer queijo com meus pais, que já faziam há mais de quarenta anos. Na época em que comecei a fazer queijo, algumas pessoas usavam estômago de tatu, salgado no fumeiro, para coalhar o leite. Mas eu sempre usei o coalho comprado na mercearia da cidade. Eu transportei muito queijo aqui da roça para São João Del Rei no lombo de burro. Naquela época, usávamos balaio ou caixote de madeira preso na cangalha, que os burros carregavam. O queijo era enrolado em capa de bananeira, aquela palha seca

que a bananeira solta do tronco. Eu não gostava de usar a folha seca da bananeira, ela sujava muito o queijo. Sempre usei a palha, então, eram tiradas as palhas da bananeira para transportar os queijos. Não tinha esse negócio de caixa de isopor, canudo de plástico, nada disso. Todo mundo que tinha roça, aqui em São João Del Rei, fazia queijo e ainda faz até hoje. Naquela época, algumas pessoas faziam o queijo curado para viajar, outros faziam queijo fresco; eu sempre gostei de fazer o fresco, daquele que quando a gente corta, a fatia tomba para o lado. Sempre vendo o meu queijo de porta em porta. Eu já tenho uma freguesia boa na cidade. Eles gostam muito do meu queijo, não tomam café sem comer meu queijo, uai! Lá em casa, sou eu e a mulher que fazemos o queijo todos os dias. Temos muito cuidado, principalmente na época das chuvas, para que o queijo não azede. Tem que ter muita higiene e também não pode colocar as vacas leiteiras em pasto de capim amargo em fase de brotação. Se colocar, atrapalha o queijo, dá defeito, o freguês fala que está com um gosto ruim, sai do trivial do queijo. Sempre nos preocupamos muito com a qualidade do nosso queijo, pois nós, que moramos na roça e temos um gadinho, dependemos demais do queijo para sobrevivermos...

2. Entrevistada: B  
Idade: 60 anos de idade  
Natural: Prados/MG,

... Eu faço queijo minas artesanal desde a idade de dez anos. Nessa ocasião, minha mãe já fazia queijo há muitos anos. Na casa dos meus pais, todo o leite produzido era para a produção desse queijo. Ninguém entregava leite para laticínios. Fazíamos queijo durante toda a semana e, na sexta feira, era dia de levar os queijos para a cidade de Prados ou Carandaí. Naquela época, os queijos eram feitos com coalho comum, coalho líquido, que vinha numa garrafa de vidro, me parece que era de Santos Dumont, MG. O queijo era feito em formas de madeira sem fundo. Os mesmos eram salgados com sal grosso e, ao anoitecer, tínhamos que virar os queijos que estavam nas formas e salgar sua outra

face. Na manhã seguinte, os queijos eram retirados das formas e colocados para curar nas tábuas de madeira; os queijos que estavam sendo curados tinham que ser lixados todos os dias, com sabugo de milho. Passava-se o sabugo de milho no fogo somente para queimar aqueles pelos e, depois, raspava-os com a faca e, assim, estava pronto o sabugo para lixar os queijos. Os queijos eram lixados e virados na tábua de madeira todos os dias. Na sexta-feira à tarde, era o dia de arrumá-los nos caixotes de madeira. Naquela época, meu pai tinha um caminhão, era um dos poucos da região e os caixotes com queijos eram arrumados na carroceria do caminhão e transportados até a cidade. Os queijos eram de excelente qualidade, pois o gado de papai comia capim-gordura, produzia leite gordo. que dava um queijo muito bom. Não é como hoje em dia, que o gado come silagem. Naquela época, o queijo, para nossa família, era uma fonte de renda muito boa. Meu pai comprou terra com dinheiro da venda de queijos. A minha mãe era quem fazia o queijo, mas, nos dias em que ela não podia fazer, eu, como a filha mais velha, assumia a fabricação dos queijos. Assim, passei a gostar de fazer queijo e até hoje sou eu quem faço o queijo aqui em casa. Todos adoram o meu queijo, pois é feito na roça, é diferente do queijo feito em laticínios. Gostamos muito deste nosso queijinho...

Entrevistado: C

Idade: 54 anos

Natural: Coronel Xavier Chaves/MG,

O queijo minas artesanal meia cura das Vertentes da Serra da Mantiqueira é um queijo produzido com leite cru, não pasteurizado, com adição de pingo (última fração de soro que escorre dos queijos em processo de cura, conhecido como fermento biológico) e coalho, recebendo sal grosso sobre as formas. Uma prática ancestral, herdada dos colonizadores portugueses que a introduziram nas Minas Gerais há cerca de três séculos e que vem sendo cultivada geração após geração. Para se ter ideia da força desta tradição, minha filha, Mariana Resende, de treze anos é a terceira geração de uma

irmã do Alferes Tiradentes que, provavelmente, degustava estes queijos com a puríssima cachaça do Engenho Século XVIII, em Coronel Xavier Chaves, o mais antigo alambique em funcionamento no Brasil. Nosso queijo tem formato cilíndrico, pesa aproximadamente 800 gramas, arredondado nas bordas, com casca amarelada, levemente ácido, com olhaduras características e sabor único, resultante do pastoreio em altitudes ao redor de 1000 metros nos pastos nativos ou cultivados das Vertentes da Serra da Mantiqueira. Um sabor típico, inconfundível, no melhor estilo, já que o processo de cura (maturação) varia em até quinze dias. O Governo de Minas demonstrou sensibilidade e senso de justiça histórica ao reconhecer oficialmente nossa região - São João Del Rei e 14 municípios circunvizinhos - como a quinta região produtora de queijo Minas artesanal. Este processo, que contou com a participação eficaz de técnicos da Emater-MG, Epamig-Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, IMA-Instituto Mineiro de Agropecuária, UFSJ-Universidade Federal de São João Del Rei, UFLA-Universidade Federal de Lavras e Secretaria Municipal de Agricultura de São João Del Rei, alavancado pelo Subsecretário Estadual de Desenvolvimento Urbano, promoverá a inclusão social e o resgate da cidadania de mais de 200 famílias de minifundiários. Nós, pequenos queijeiros artesanais, saímos agora da clandestinidade, adequando nosso processo produtivo às atuais exigências higiênicas e sanitárias, oferecendo um queijo com segurança alimentar, sustentabilidade ambiental e o típico sabor resgatado das antigas fazendas mineiras do período colonial.

#### **4.16 Procedimentos para cadastramento das queijarias junto ao IMA/MG**

Após o processo de reconhecimento da região, os produtores de queijo minas artesanal terão que adequar suas queijarias criando um fluxograma correto de produção, providenciando também a triagem sanitária do rebanho leiteiro, com o controle da brucelose e tuberculose, a utilização do “pingo” para os produtores que não utilizam e a cura dos queijos por tempo suficiente para

atingir o máximo de 45,9% de umidade em base úmida, conforme exige a legislação. Somente após estas adequações necessárias, os produtores poderão cadastrar suas queijarias junto ao IMA, órgão responsável pelo cadastramento e fiscalizações periódicas destas unidades produtoras do queijo minas artesanal no estado de Minas Gerais.

Ainda nesta fase, foram compilados da legislação todos os procedimentos necessários para o cadastramento das unidades produtoras de queijo minas artesanal e encaminhado os produtores rurais que processam o queijo nesta região, por meio da Aquaver e também da Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do município de São João Del Rei (Anexo 24). Esses procedimentos abrangem todos os documentos necessários para compor o processo de cadastramento das queijarias, incluindo modelo de rotulagem, modelo do registro do rótulo para o queijo, modelo do termo de compromisso que deverá ser firmado pelos produtores e o modelo da planilha de rastreamento do queijo.



## 5 CONCLUSÕES

De acordo com a condução deste trabalho e os resultados obtidos, sobre a cadeia produtiva do queijo minas artesanal na região de São João Del Rei e seu entorno, pode-se concluir que:

- a) é baixa a qualidade microbiológica do leite, do queijo e da água de abastecimento das queijarias;
- b) é deficiente o processo de higienização das mãos dos operadores que fabricam o queijo;
- c) o queijo minas artesanal produzido nesta região em estudo tem alta desuniformidade nos padrões físico-químicos;
- d) as ações desenvolvidas junto aos produtores de queijo minas artesanal, tais como palestras, curso, planta modelo de queijaria, cartilhas técnica sobre produção higiênica do leite e do queijo, contribuíram para melhorias na organização da produção;
- e) durante o desenvolvimento deste trabalho, foi criada a Associação dos Queijeiros Artesanais da Vertente da Mantiqueira (AQUAVER);
- f) a experiência dos produtores de queijo minas artesanal desta região em estudo foi caracterizada de forma detalhada;
- g) este trabalho foi decisivo e indispensável para o reconhecimento da região de São João Del Rei e seu entorno como produtora de queijo minas artesanal, pelo governo do estado de Minas Gerais, conforme Portaria/IMA-MG nº1022, de 3 de novembro de 2009, definida como microrregião Campo das Vertentes;
- h) é necessário, para a contínua melhoria na qualidade do queijo minas artesanal produzido nesta microrregião, que este trabalho continue

avanzando na melhoria das queijarias e na conscientização dos agricultores familiares, que tanto dependem dessa atividade;

- i) é necessários que novos estudos sejam conduzidos nesta região, para que o queijo minas artesanal do Campo das Vertentes tenha contínuo ganhos na sua qualidade, assegurando, assim, a saúde da população que o aprecia há séculos, nesta região.

## REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo: UVITEC/UNICAMP, 1992. 175 p.
- ABREU, L. R. **Tecnologia de leite e derivados**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000. 205 p.
- AMBROSINI, L. B. **Sistema agroalimentar do queijo serrano: estratégia de reprodução social dos pecuaristas familiares dos Campos de Cima da Serra-RS**. 2007. 192 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural)–Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- ARAÚJO, R. A. B. M. **Diagnóstico socioeconômico, cultura, e avaliação dos parâmetros físico-químico e microbiológicos do queijo minas artesanal da região de Araxá**. 2004. 121 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos)–Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2004.
- ARAÚJO, R. A. B. M. et al. Avaliação microbiológica do queijo minas artesanal da região de Araxá. **Revista do Instituto Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 59, n. 339, p. 93-96, jul./ago. 2004.
- ARCURI, E. F. et al. Qualidade microbiológica do leite refrigerado nas fazendas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 58, n. 3, p. 440-446, 2006.
- ÁVILA, C. R.; GALLO, C. R. Pesquisa de *Salmonella spp* em leite cru, leite pasteurizado tipo C e queijo minas frescal comercializado no município de Piracicaba-SP. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v. 53, n. 1, p. 159-163, jan./abr. 1996.
- ÁVILA, J. S. et al. Qualidade microbiológica de águas de nascentes e poços utilizadas por pequenas indústrias de alimentos em Juiz de Fora, MG. **Revista do Instituto Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 59, n. 339, p. 277-279, jul./ago. 2004.
- BAIARDI, A. Formas de agricultura familiar, à luz dos imperativos de desenvolvimento sustentável e de inserção no mercado internacional. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 37., 1999, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: SOBER, 1999. p. 45-58.

BARBOSA, F. D. **Vacaria dos pinhais**. Porto Alegre: EST; Caxias do Sul: UCS, 1978. 223 p.

BARBOSA, J. V. Atualidades sanjoanense. **Typographia Comercial**, São João Del Rei, p. 6, 7 e 13, 1929.

BARROS, V. R. M.; PAVIA, P. C.; PANETTA, J. C. *Salmonella sp*: sua transmissão através dos alimentos. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 16, n. 94, p. 15-19, 2002.

BASTOS, R. K. X. et al. Coliformes como indicadores da qualidade da água: alcance e limitações. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 27., 2000, Porto Alegre, RS. **Anais...** Porto Alegre: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2000. 1 CD-ROM.

BELCHIOR, A. P. C. **Prevalência, distribuição regional e fatores de risco da tuberculose bovina em Minas Gerais**. 2000. 55 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária)–Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000.

BENTLEY INSTRUMENTS. **Bactocount 150**: operator's manual. Chaska, 2004. 35 p.

BENTLEY INSTRUMENTS. **Bentley 2000**: operator's manual. Chaska, 1995a. 77 p.

BENTLEY INSTRUMENTS. **Somacount 300**: operator's manual. Chaska, 1995b. 12 p.

BLY, R. W. **Keeping clients satisfied**: make your business more succesful and profitable. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1993. 800 p.

BOSCHIROLI, M. L.; FOULONGNE, V.; O'CALLAGHAN, D. Brucellosis: a worldwide zoonosis. **Current Opinion in Microbiology**, Oxford, v. 4, n. 1, p. 58-64, 2001.

BRASIL. Instrução normativa nº 51, de 20 de setembro de 2002. Aprova os regulamentos técnicos de produção, identidade e qualidade do leite tipo A, do leite tipo B, do leite tipo C, do leite pasteurizado e do leite cru refrigerado e o regulamento técnico da coleta de leite cru refrigerado e seu transporte a granel. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 13, 21 set. 2002. Seção 1.

BRASIL. Instrução normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003. Oficializa os métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 14, 18 set. 2003. Seção 1.

BRASIL. Lei Federal nº 4.504, de 30 de novembro de 1964. Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 49, 31 nov. 1964. Suplemento.

BRASIL. Lei Federal nº 6.746, de 10 de dezembro de 1979. Altera o disposto nos Artigos 49 a 50 da Lei Federal nº 4.504 de 30.11.1964 e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 18, 11 dez. 1979. Seção 10.

BRASIL. Lei Federal nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e empreendimentos familiares rurais. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 141, p. 1, 25 jul. 2006a. Seção 1.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 30, de 26 de junho de 2001. Aprova os regulamentos técnicos de identidade e qualidade de manteiga de terra ou manteiga de garrafa, queijo de coalho e queijo de manteiga, conforme consta dos anexos desta instrução normativa. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 13, 16 jul. 2001a. Seção 1.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Programa nacional de controle e erradicação da brucelose e da tuberculose animal (PNCEBT)**. Brasília: MAPA/SDA/DSA, 2006b. 188 p. ISBN 85-99851-01-2.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução normativa nº 68, de 12 de dezembro de 2006. Oficializa os métodos analíticos oficiais físico-químicos, para controle de leite e produtos lácteos, em conformidade com o anexo desta instrução normativa, determinando que sejam utilizados nos laboratórios nacionais agropecuários. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 8, 14 dez. 2006c. Seção 1.

BRASIL. Ministério da Cultura. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Departamento do Patrimônio Imaterial. **Certidão de registro do modo de fazer queijo de minas, na região das Serras da Canastra e do Salitre**. Instituído pelo Decreto nº 3.551 de 04.08.2000. Registro no Livro dos saberes. V. I, folhas 7 e verso, 13 jun. 2008. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/portal/baixaFcdAnexo.do?id=941>>. Acesso em: 15 jan. 2010.

BRASIL. Ministério da Cultura. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Processo nº 01450.012192/2006-65 referente ao registro dos queijos artesanais de Minas, a ser inscrito no Livro dos Saberes**. Brasília, out. 2006d. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/portal/baixaFcdAnexo.do?id=950>>. Acesso em: 15 jan. 2010.

BRASIL. Ministério da Cultura. Programa Monumenta. Sítios históricos e conjuntos urbanos de monumentos nacionais: sudeste e sul. **Cadernos Técnicos**, Brasília, v. 2, n. 4, p. 95-118, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 518/GM, de 25 de março de 2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 59, p. 266, 26 mar. 2004. Seção 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1469, de 29 de dezembro de 2000. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 1-E, p. 19, 2 jan. 2001b. Seção 1.

BRASIL. Ministério dos Negócios da Agricultura. Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952. Aprova o novo regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 10.7850, 07 jul. 1952. Seção 1.

BRUM, J. V. F.; GONÇALVES, N. B.; MASSON, M. L. Condições higiênicas de mãos de manipuladores de laticínios. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 59, n. 339, p. 179-182, 2004.

CAMPOS, J. A. D. B.; FARACHE FILHO, A.; FARIA, J. B. Qualidade da água armazenada em reservatórios domiciliares: parâmetros físico-químicos e microbiológicos. **Alimentos Nutrição**, Araraquara, v. 14, n. 1, p. 63-67, 2003.

CARRATO, J. F. **Igreja, iluminismo e escolas mineiras coloniais**. São Paulo: Nacional, 1968. 124 p.

CARTER, G. R.; CHENGAPPA, M. M.; ROBERTS, A. W. Listeria. In: \_\_\_\_\_. **Essentials of veterinary microbiology**. 5. ed. Baltimore, USA: Willians & Wilkins, 1995. p. 127-130

CARTER, G. R. **Fundamentos de bacteriologia e micologia veterinária**. São Paulo: Roca, 1988. 249 p.

CARVALHO, D. F. S. **Um político de outros tempos**. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1963. 134 p.

CARVALHO, E. P. **Microbiologia de alimentos**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1999. 76 p. Curso de Pós-Graduação “Lato Sensu” Especialização à Distância: Processamento e Controle de Qualidade em Carne, Leite, Ovos e Pescado.

CASAROTTI, V. T.; GALLO, C. R.; CAMARGO, R. Ocorrência de *Listeria monocytogenes* em leite cru, leite pasteurizado tipo C e queijo minas frescal comercializados em Piracicaba - SP. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, Caracas, v. 44, n. 3, p. 158-163, 1994.

CASCUDO, L. da C. **História da alimentação no Brasil**. São Paulo: USP, 1983. v. 2, 926 p.

CLOECKAERT, A. et al. Classification of Brucella strains isolated from marine mammals by infrequent restriction site-PCR and development of specific PCR identification tests. **Microbes and Infection**, Paris, v. 5, n. 7, p. 593-602, 2003.

COMISSÃO EUROPEIA. **Denominação de origem protegida (DOP)**. 1996. Disponível em: <<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/96/492&format=HTML&aged=1&language=PT&guiLanguage=en>>. Acesso em: 15 dez. 2009.

CROSBY, P. B. **Qualidade é investimento**. 7. ed. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1999. 327 p.

DAROS, M. A prova do queijo serrano. In: RODRIGUES, E. M. S. et al. (Org.). **Bom Jesus e o tropeirismo no Cone Sul**. Porto Alegre: EST, 2000. p. 59-76.

DOHOO, I. R.; MEEK, A. H. Somatic cell count in bovine milk. **Canadian Veterinary Journal**, Guelph, v. 23, n. 4, p. 119-125, 1982.

DÜRR, J. W.; CARVALHO, M. P.; SANTOS, M. V. **O compromisso com a qualidade do leite no Brasil**. Passo Fundo: UFP, 2004. 331 p.

ECK, A. **O queijo**. Lisboa: Europa-America, 1987. v. 1, 336 p. (Coleção Euroagro).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Queijo de coalho é fonte de renda no nordeste (28/10/2008)**. 2008. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2008/outubro/4a-semana/queijo-de-coalho-e-tema-do-dia-de-campo-na-tv/?searchterm=queijo%20de%20coalho>>. Acesso em: 03 jan. 2010.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DE MINAS GERAIS. **Caracterização da microrregião da Canastra como produtora de queijo minas artesanal**. São Roque de Minas, 2004. 20 p.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DE MINAS GERAIS. **Caracterização da microrregião de Araxá como produtora de queijo minas artesanal**. Araxá, 2003a. 34 p.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DE MINAS GERAIS. **Caracterização da microrregião do Alto Paranaíba como produtora de queijo minas artesanal**. Patos de Minas, 2003b. 21 p.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DE MINAS GERAIS. **Caracterização da microrregião do Serro como produtora de queijo minas artesanal**. Serro, 2002. 13 p.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DE MINAS GERAIS. **Mapa Campo das Vertentes de Minas Gerais**. 2010. Disponível em: <[http://www.emater.mg.gov.br/portal.cgi?flagweb=site\\_pgn\\_downloads\\_vert&grupo=135&menu=59](http://www.emater.mg.gov.br/portal.cgi?flagweb=site_pgn_downloads_vert&grupo=135&menu=59)>. Acesso em: 20 fev. 2010.

FARIA, L. M. et al. Avaliação microbiológica de queijo minas artesanal fresco e maturado produzido na região do Serro-MG. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 57, n. 327, p. 66-70, 2002.

FERREIRA, D. F. **Estatística básica**. Lavras: UFLA, 2005. 664 p.

FERREIRA, P. A.; ALENCAR, E. Potencialidades e limitação da agricultura familiar no sul de Minas Gerais: um diagnóstico fundamentado na abordagem interpretativa. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 9, n. 3, p. 421-436, 2007.

FLORES, M. **Colonialismo e missões jesuíticas**. 2. ed. Porto Alegre: Nova Dimensão, 1986. 160 p.



FOLTMANN, B. General and molecular aspects of rennets. In: FOX, P. F. (Ed.). **Cheese: chemistry, physics and microbiology**. London: Elsevier, 1987. v. 1, p. 37-68.

FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. **Qualidade do leite e controle de mastite**. São Paulo: Lemos, 2000. 175 p.

FORMAGGIO.IT. **Segundo portale del formaggio**. 2004. Disponível em: <<http://www.formaggio.it/europa.htm>>. Acesso em: 18 abr. 2007.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança alimentar**. Porto Alegre: Artmed, 2002. 424 p.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1996. 182 p.

FRANCO, R. M.; ALMEIDA, L. E. F. Avaliação microbiológica de queijo ralado, tipo parmesão, comercializado em Niterói-RJ. **Revista Higiene Alimentar**, Itapetininga, v. 6, n. 21, p. 33-36, 1992.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. **Anuário estatístico do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 1998. 1 CD-ROM.

FURTADO, M. M. **A arte e a ciência do queijo**. São Paulo: Globo, 1990. 297 p.

FURTADO, M. M. Algumas considerações à respeito da fabricação dos queijos prato e minas curado. **Boletim do Leite**, Piracicaba, v. 55, n. 657, p. 1-6, 1983.

FURTADO, M. M. et al. Produção de queijos minas curado e meia cura. In: SILVA, C. A. B. da; FERNANDES, A. R. (Ed.). **Projetos de empreendimentos agroindustriais: produtos de origem animal**. Viçosa, MG: UFV, 2003. v. 1, p. 211-239.

FURTADO, M. M. Queijo do Serro: tradição na história do povo mineiro. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 35, n. 210, p. 33-36, 1980.

GAMBA, R. C. et al. Detection of *Cryptosporidium sp. oocysts* in groundwater for human consumption in Itaquaquecetuba city, S. Paulo-Brasil. **Brazilian Journal of Microbiology**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 23-30, 2000.

GOOGLE EARTH. **Tele atlas 2010**. 2010. Disponível em: <<http://earth.google.com/intl/pt>>. Acesso em: 20 jan. 2010.

HARMON, R. J. Physiology of mastitis and factors affecting somatic cell counts. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 77, n. 7, p. 2103-2112, 1994.

HARMON, R. J. Somatic cell counts: a primer. In: ANNUAL MEETING NATIONAL MASTITIS COUNCIL, 40., 2001, Reno. **Proceedings...** Madison: National Mastitis Council, 2001. p. 3-9.

HARRIS JÚNIOR, B.; BACHAMAN, K. C. **Nutritional and management factors affecting solid-non-fat, acidity and freezing point of mil**. Gainesville: Institute of Food and Agricultural Sciences University of Florida/Florida Cooperative Extension Service, 1988. 5 p.

HARTIGAN, P. Human brucellosis: epidemiology and clinical manifestations. **Irish Veterinary Journal**, Dublin, v. 50, n. 3, p. 179-180, 1997.

HAYES, M. C. et al. Identification and characterization of elevated microbial counts in bulk tank raw milk. **Journal of Dairy Science**, Lancaster, v. 84, n. 1, p. 292-298, 2001.

IDE, L. P. de A.; BENEDET, H. D. Contribuição ao conhecimento do queijo colonial produzido na região serrana do Estado de Santa Catarina, Brasil. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 25, n. 6, p. 1351-1358, nov./dez. 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário**: agricultura familiar. 2006. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=1466eid\\_pagina=1](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1466eid_pagina=1)>. Acesso em: 08 jan. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contagem da população**. 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/default.shtm>>. Acesso em: 23 dez. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Divisão regional do Brasil**. 2009a. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/default\\_div\\_int.shtm?c=1](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/default_div_int.shtm?c=1)>. Acesso em: 23 dez. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE cidades@**. 2009b. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 20 dez. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da pecuária municipal**. 2009c. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2003/comentario.pdf>>. Acesso em: 23 dez. 2009.

INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATION FOR FOODS. *Listeria monocytogenes*. In: ROBERTS, T. A.; BAIRD-PARKER, A. C.; TOMPKIN, R. B. (Ed.). **Microorganisms in foods 5: microbiological specification of food pathogens**. London: Blackie Academic and Professional, 1996. p. 141-182.

JARAMILLO, M.; MEJIA, L. G.; SEPÚLVEDA, J. U. **Los quesos**. Medellín: Universidad Nacional de Colombia, 1999. 192 p.

JAYARAO, B. M.; WOLFGANG, D. R. Bulk-tank milk analysis: a useful tool for improving milk quality and herd udder health. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, Philadelphia, v. 19, n. 1, p. 75-92, mar. 2003.

JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. **Controle da qualidade handbook: conceitos, políticas e filosofia da qualidade**. São Paulo: Makron Books, 1991. v. 1.

KINDSTEDT, P. S.; GUO, M. R. Recent developments in the science and technology of pizza cheese. **The Australian Journal of Dairy Technology**, Melbourne, v. 52, n. 1, p. 41-43, 1997.

KITCHEN, B. J. Review of progress of dairy science: bovine mastitis: milk compositional changes and related diagnostic tests. **Journal of Dairy Research**, Cambridge, v. 48, n. 1, p. 167-188, 1981.

KO, J.; SPLITTER, G. A. Molecular host-pathogen interaction in Brucellosis: current understanding and future approaches to vaccine development for mice and humans. **Clinical Microbiology Reviews**, Washington, v. 6, n. 1, p. 65-78, 2003.

LAGE, P. L.; POESTER, F. P.; GONÇALVES, V. S. P. Controle da brucelose bovina. **Caderno Técnico de Veterinária e Zootecnia da Escola de Veterinária da UFMG**, Belo Horizonte, n. 47, p. 30-41, abr. 2005.

LENHARO, A. **Tropas da moderação**: o abastecimento da corte na formação política do Brasil, 1802-1842. São Paulo: Símbolo, 1979. 90 p.

LINK, T.; LOPEZ, E. B.; CASABIANCA, F. La calificación de los alimentos como proceso de patrimonialización de los recursos naturales. In: MACÍAS, A. A. et al. (Org.). **Agoindustria rural y territorio**: los desafios de los sistemas agroalimentarios localizados. Toluca: Universidad Autonoma Del Estado do Mexico, 2006. p. 103-125.

MACMILLAN, A. P.; STACK, J. Bovine Brucellosis. In: OFFICE INTERNATIONAL DES EPIZOOTIES. **Manual of standards for diagnostic testes and vaccines**. 4. ed. Paris, 2000. p. 328-345.

MARTINS, E. Patrimônio de Minas. **Jornal Estado de Minas**, Belo Horizonte, dez. 2001, Caderno Economia, n. 44, p. 14-17,

MARTINS, J. M. et al. Características físico-químicas dos queijos minas artesanais produzidos na região de Araxá. In: CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS, 21., 2004, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: Instituto de Laticínios Cândido Tostes, 2004a. p. 317-320.

MARTINS, J. M. et al. Características físico-químicas dos queijos minas artesanais produzidos na região do Serro. In: CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS, 21., 2004, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: Instituto de Laticínios Cândido Tostes, 2004b. p. 331-334.

MCPHERSON, L. Chlorine control: controlling the addition of chlorine into a process. **Water Engineering and Management**, Thailand, v. 146, n. 7, p. 30-33, July 1999.

MELCHÍADES, L. E. A. et al. Produção de enterotoxinas por *Staphylococcus* isolados de mastite subclínica bovina. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 48, n. 288, p. 80-81, 1993.

MESORREGIÃO DE CAMPO DAS VERTENTES. **Minas-Gerais.net**. 2009. Disponível em: <[http://www.minas-gerais.net/diretorio/index.php?cat\\_id=752](http://www.minas-gerais.net/diretorio/index.php?cat_id=752)>. Acesso em: 27 dez. 2009.

MINAS GERAIS. Decreto Estadual nº 42.645, de 05 de junho de 2002. Aprova o regulamento da Lei Estadual nº 14.185, de 31 de janeiro de 2002, que dispõe sobre o processo de produção de queijo minas artesanal. **Minas Gerais Diário do Executivo**, Belo Horizonte, p. 18, c. 2, 06 jun. 2002a.

MINAS GERAIS. Decreto Estadual nº 44.864, de 01 de agosto de 2008. Altera o regulamento da Lei Estadual nº 14.185, de 31 de janeiro de 2002, que dispõe sobre o processo de produção do queijo minas artesanal. **Minas Gerais Diário do Executivo**, Belo Horizonte, p. 1, c. 2, 02 ago. 2008.

MINAS GERAIS. Instituto Mineiro de Agropecuária. **Padrões para análise de água**. 2009a. Disponível em: <[http://imanet.ima.mg.gov.br/nova/gip/documentos\\_gip/Anexo%20IS%20001\\_04.pdf](http://imanet.ima.mg.gov.br/nova/gip/documentos_gip/Anexo%20IS%20001_04.pdf)>. Acesso em: 13 dez. 2009.

MINAS GERAIS. Instituto Mineiro de Agropecuária. **População de bovinos**. 2009b. Disponível em: <<http://200.198.28.118/sidagro/login.wsp>>. Acesso em: 16 dez. 2009.

MINAS GERAIS. Instituto Mineiro de Agropecuária. **Portarias sobre queijo Minas artesanal**. 2009c. Disponível em: <<http://imanet.ima.mg.gov.br/nova/legis/legislacao.htm>>. Acesso em: 06 jan. 2010.

MINAS GERAIS. Instituto Mineiro de Agropecuária. **Programa Queijo Minas Artesanal**. 2009d. Disponível em: <<http://ima.mg.gov.br/certificacao/programa-queijo-minas-artesanal>>. Acesso em: 22 dez. 2009.

MINAS GERAIS. Lei nº 14.185, de 31 de janeiro de 2002. Dispõe sobre o processo de produção do queijo minas artesanal e dá outras providências. **Minas Gerais Diário do Executivo**, Belo Horizonte, p. 3, c. 2, 01 fev. 2002b.

OLIVEIRA, F. A.; LABOISSIÈRE, L. H. E. S.; PEREIRA, A. J. G. Características físico-químicas dos queijos minas curado adquiridos no comércio de Belo Horizonte-MG. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 57, n. 327, p. 216-218, 2002.

OLIVEIRA, F. A.; LABOISSIÈRE, L. H. E. S.; PEREIRA, A. J. G. Perfil do queijo minas curado destinado à fabricação de pão de queijo. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 55, n. 315, p. 24-35, 2000.

O'REILLY, L. M.; DABORN, C. J. The epidemiology of *Mycobacterium bovis* infections in animals and man: a review. **Journal Tubercle and Lung Diseases**, Edimburgo, v. 76, p. 1-46, Aug. 1995. Supplement 1.

ORNELAS, E. A. **Diagnósticos preliminares para caracterização do processo e das condições de fabricação do queijo artesanal da Serra da Canastra**. 2005. 88 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos)–Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

PINTO, M. S. **Diagnóstico socioeconômico, cultural e avaliação dos parâmetros físico-químico e microbiológicos do queijo minas artesanal do Serro**. 2004. 149 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos)–Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2004.

PINTO, M. S. **Efeito da microbiota endógena e da nisina sobre *Listéria sp.* e *Staphylococcus aureus* em queijo minas artesanal do Serro**. 2008. 71 p. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos)–Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2008.

PINTO, M. S. et al. Diagnóstico sócio-econômico e cultural dos produtores e avaliação microbiológica do queijo minas artesanal da região do Serro-MG. **Revista do Instituto de Laticínios Candido Tostes**, Juiz de Fora, v. 59, n. 339, p. 86-92, jul./ago. 2004.

POESTER, F. P.; GONÇALVES, V. S. P.; LAGE, A. P. Brucellosis in Brazil. **Veterinary Microbiology**, Amsterdam, v. 90, p. 55-62, Dec. 2002.

RADOSTITS, O. M. et al. **Clínica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 1737 p.

RAGAN, V. E. The animal and plant health inspection service (APHIS) brucellosis eradication program in the United States. **Veterinary Microbiology**, Amsterdam, v. 90, p. 11-18, Dec. 2002.

REIS, J. E.; MESSIAS, L. G. P. **Campos de Cima da Serra, caracterização da região e do pecuarista familiar**. Porto Alegre: EMATER/RS, 2003. 1 CD-ROM.

RENEAU, J. K.; PACKARD, V. S. Monitoring mastitis, milk quality and economic losses in dairy fields. **Dairy Food and Environmental Sanitation**, Ames, v. 11, n. 1, p. 4-11, 1991.

RIBEIRO, J. A. Queijo do Brasil. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz do Fora, v. 14, n. 86, p. 33-34, set./out. 1959.

ROCHA, J. J. Memória histórica da capitania de Minas Gerais. **Revista do Arquivo Público Mineiro**, Ouro Preto, v. 2, n. 3, p. 425-517, abr./jun. 1897.

SANAA, M.; COROLLER, L.; CERF, O. Risk assessment of listeriosis linked to the consumption of two soft cheeses made from raw milk: camembert of normandy and brie of meaux. **Journal Risk Analysis**, New Brunswick, v. 24, n. 2, p. 389-399, 2004.

SANTANA, A. C. **Diversificação da agricultura familiar no sul de Minas Gerais: uma análise da percepção de professores e pesquisadores**. 2008. 118 p. Dissertação (Mestrado em Administração)—Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2008.

SILVA, J. G. **Características físicas, físico-químicas e sensoriais do queijo minas artesanal da Canastra**. 2007. 198 p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos)—Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2007.

SILVA, M. C. C.; CASTRO, D. G. Ocorrência de surto de toxinfecção alimentar causada por queijo tipo "minas". In: CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS, 12., 1995, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: Instituto de Laticínios Cândido Tostes, 1995. p. 145-147.

SIQUEIRA, R. S. **Manual de microbiologia dos alimentos**. Rio de Janeiro: EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos, 1995. 159 p.

SLACK, N. **Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 218 p.

STULP, V. J. Efeitos dos setores econômicos e da escolaridade sobre o rendimento do trabalho no Rio Grande do Sul. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 44, n. 1, p. 99-118, jan./mar. 2006.

TAEGE, A. J. Listeriosis: recognizing it, treating it, preventing it. **Cleveland Clinic Journal of Medicine**, Cleveland, v. 66, n. 6, p. 375-80, 1999.

THOEN, C. O.; STEELE, J. H.; GILSDORF, M. J. **Mycobacterium bovis**: infeccion in animals and humans. 2. ed. Iowa: State University, 2006. 329 p.  
TORRES, J. E. H.; MIGUEL, L. A. **A pecuária familiar, uma realidade pouco conhecida**: estudo de caso sobre a caracterização e análise sócio-econômica da pecuária familiar no município de Santana do Livramento/RS. Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2003. 77 p. (Série Realidade rural, v. 34).  
UNIÃO DAS COOPERATIVAS AGRÍCOLAS DE LACTICÍNIOS DE SÃO JORGE. **Sector de produtos lácteos**: queijo São Jorge. Disponível em: <<http://www.portais.ws/uniqueijo/ficha.htm>>. Acesso em: 18 dez. 2009.

VALENTE, L. C. M. **Determinantes econômicos da sanidade bovina**. 2009. 116 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada)—Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2009.

VARGAS, O. L.; PORTO, M. A. C.; BRITO, A. L. de. Característica de origens para queijos naturais de Minas Gerais: municípios do Serro e de São Roque de Minas. **Revista de Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 53, n. 301/303, p. 19-49, jan./jun. 1998.

VEIGA, J. E. **O desenvolvimento agrícola**: uma visão histórica. São Paulo: Edusp/Hucitec, 1991. 219 p. (Estudos rurais, n. 11).

VELLOSO, C. R. V. et al. Avaliação da composição e da qualidade microbiológica dos queijos minas Araxá, do Serro e Canastra. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE HIGIENISTAS DE ALIMENTOS, 1.; CONGRESSO BRASILEIRO DE HIGIENISTAS DE ALIMENTOS, 7., 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Higienistas de Alimentos, 2003. p. 221-222.

VOLKMAN, H. et al. Avaliação microbiológica de diferentes tipos de queijos produzidos em Rodeio-SC. **Revista do Instituto Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 57, n. 327, p. 165-166, jul./ago. 2002.



**ANEXOS**

## ANEXO A

Tabela 1A Características das propriedades rurais nos municípios em estudo

Municípios	Área (km <sup>2</sup> )	Propriedades rurais (no)	Área das propriedades rurais (ha)	Propriedades com pastagens naturais (no)	Área de pastagem (ha)
São João Del Rei	1.463,59	991	46.014	860	26.904
Tiradentes	83,21	136	1.859	105	1.610
Coronel X. Chaves	141,14	181	5.416	109	2.565
Prados	261,41	261	11.874	195	3.878
Ritápolis	391,84	292	16.610	135	5.405
Conceição da B. de Minas	273,05	282	13.737	253	8.738
<b>Total</b>	<b>2.614,24</b>	<b>2.143</b>	<b>95.510</b>	<b>1.657</b>	<b>49.100</b>

Tabela 2A Características da bovinocultura nos municípios em estudo

Municípios	Rebanho (cabeça) (n <sup>o</sup> )	Estabelecimento com bovino (n <sup>o</sup> )	Estabelecimento com produção de leite (n <sup>o</sup> )	Vacas ordenhadas (cabeça) (n <sup>o</sup> )	Produção leite ano de 2007 em litros
São João Del Rei	29.539	846	741	12.507	24.926
Tiradentes	2.751	93	83	1.188	1.977
Coronel X. Chaves	4.126	95	85	1.372	2.999
Prados	7.318	221	133	2.654	4.299
Ritápolis	9.231	244	200	3.748	9.066
Conceição da B. de Minas	8.440	235	208	4.134	7.750
<b>Total</b>	<b>61.405</b>	<b>1.734</b>	<b>1.450</b>	<b>25.603</b>	<b>51.017</b>

Tabela 3A Características da população nos municípios em estudo

<b>Municípios</b>	<b>População ano 2007 (n°)</b>	<b>PIB per capita</b>	<b>Incidência da pobreza</b>	<b>Óbitos por doenças infecciosas e parasitárias em 2007</b>
São João Del Rei	81.918	7.857	27,04%	24
Tiradentes	6.547	6.979	24,78%	-
Coronel X. Chaves	3.194	5.382	30,88%	-
Prados	8.168	4.819	36,02%	-
Ritápolis	5.068	4.689	44,49%	-
Conceição da B. de Minas	3.960	4.506	47,23%	-
<b>Total</b>	<b>108.855</b>	<b>34.232</b>	<b><math>\chi = 35,07\%</math></b>	<b>24</b>

Tabela 4A Características do PIB nos municípios em estudo, em 2006

	<b>Valor em R\$ serviço</b>	<b>Valor em R\$ indústria</b>	<b>Valor em R\$ agropecuária</b>
Brasil	1.197.774.001	539.315.998	105.163.000
Minas Gerais	97.398.820	54.306.183	15.568.048
São João Del Rei	417.986	148.570	25.186
Tiradentes	27.769	13.037	1.601
Coronel Xavier Chaves	9.890	1.433	5.946
Prados	21.968	9.212	4.740
Ritápolis	13.905	2.129	7.481
Conceição da B de Minas	10.286	1.640	6.102
<b>Total</b>	<b>501.804</b>	<b>176.021</b>	<b>51.056</b>

Tabela 5A Distribuição da população

	<b>População total</b>	<b>População urbana</b>	<b>População rural</b>
Minas Gerais	12 597 121	9 670 484	2 926 637
Municípios	-		
Conceição da Barra de Minas	3 960	2 716	1 244
Coronel Xavier Chaves	3 194	1 777	1 417
Prados	8 168	5 408	2 760
Resende Costa	10 537	8 190	2 347
Ritápolis	5 068	3 344	1 724
Santa Cruz de Minas	7 347	7 347	-
São João Del Rei	81 918	76 978	4 940

(1) Inclusive a população estimada nos domicílios fechados  
 Fonte: IBGE (2007)

Tabela 6A População recenseada, por situação do domicílio e sexo

<b>Municípios</b>	<b>Total</b>			<b>Urbana</b>			<b>Rural</b>		
	Total (1)	Homens	Mulheres	Total (1)	Homens	Mulheres	Total (1)	Homens	Mulheres
MG	12 597 121	6.265	6.265	9.670 484	4.723	4.912	2.926 637	1.542	1.357
	597	664	402	484	172	327	637	492	075
Conceição da B.de Minas	3 960	2 056	1 901	2 716	1 395	1 321	1 244	661	580
Coronel X. Chaves	3 194	1 624	1 567	1 777	882	895	1 417	742	672
Prados	8 168	4 114	4 054	5 408	2 664	2 744	2 760	1 450	1 310
Resende Costa	10 537	5 182	5 355	8 190	3 917	4 273	2 347	1 265	1 082
Ritápolis	5 068	2 474	2 547	3 344	1 589	1 755	1 724	885	792
Santa Cruz de Minas	7 347	3 583	3 752	7 347	3 583	3 752	-	-	-
São João Del Rei	81 918	39 330	42 213	76 978	36 620	40 026	4 940	2 710	2 187

(1) inclusive a população estimada nos domicílios fechados

**ANEXO B****LEI FEDERAL Nº 11.326, DE 24 DE JULHO DE 2006.**

Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Esta Lei estabelece os conceitos, princípios e instrumentos destinados à formulação das políticas públicas direcionadas à Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.

Art. 2º A formulação, gestão e execução da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais serão articuladas, em todas as fases de sua formulação e implementação, com a política agrícola, na forma da lei, e com as políticas voltadas para a reforma agrária.

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;

II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;

III - tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento;

IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

§ 1º O disposto no inciso I do caput deste artigo não se aplica quando se tratar de condomínio rural ou outras formas coletivas de propriedade, desde que a fração ideal por proprietário não ultrapasse 4 (quatro) módulos fiscais.

§ 2º São também beneficiários desta Lei:

I - silvicultores que atendam simultaneamente a todos os requisitos de que trata o caput deste artigo, cultivem florestas nativas ou exóticas e que promovam o manejo sustentável daqueles ambientes;

II - aquicultores que atendam simultaneamente a todos os requisitos de que trata o caput deste artigo e explorem reservatórios hídricos com superfície total de até 2ha (dois hectares) ou ocupem até 500m<sup>3</sup> (quinhentos metros cúbicos) de água, quando a exploração se efetivar em tanques-rede;

III - extrativistas que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos II, III e IV do caput deste artigo e exerçam essa atividade artesanalmente no meio rural, excluídos os garimpeiros e fiscadores;

IV - pescadores que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos I, II, III e IV do caput deste artigo e exerçam a atividade pesqueira artesanalmente.

§ 3º O Conselho Monetário Nacional - CMN pode estabelecer critérios e condições adicionais de enquadramento para fins de acesso às linhas de crédito destinadas aos agricultores familiares, de forma a contemplar as especificidades dos seus diferentes segmentos. (Incluído pela Lei nº 12.058, de 2009)

§ 4º Podem ser criadas linhas de crédito destinadas às cooperativas e associações que atendam a percentuais mínimos de agricultores familiares em seu quadro de cooperados ou associados e de matéria-prima beneficiada, processada ou comercializada oriunda desses agricultores, conforme disposto pelo CMN. (Incluído pela Lei nº 12.058, de 2009)

Art. 4º A Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais observará, dentre outros, os seguintes princípios:

- I - descentralização;
- II - sustentabilidade ambiental, social e econômica;
- III - equidade na aplicação das políticas, respeitando os aspectos de gênero, geração e etnia;
- IV - participação dos agricultores familiares na formulação e implementação da política nacional da agricultura familiar e empreendimentos familiares rurais.

Art. 5º Para atingir seus objetivos, a Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais promoverá o planejamento e a execução das ações, de forma a compatibilizar as seguintes áreas:

- I - crédito e fundo de aval;
- II - infra-estrutura e serviços;
- III - assistência técnica e extensão rural;
- IV - pesquisa;
- V - comercialização;
- VI - seguro;
- VII - habitação;
- VIII - legislação sanitária, previdenciária, comercial e tributária;
- IX - cooperativismo e associativismo;
- X - educação, capacitação e profissionalização;
- XI - negócios e serviços rurais não agrícolas;
- XII - agroindustrialização.

Art. 6º O Poder Executivo regulamentará esta Lei, no que for necessário à sua aplicação.

Art. 7º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 24 de julho de 2006; 185º da Independência e 118º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA / *Guilherme Cassel*

## ANEXO C

Tabela 1C Número de queijarias visitas

Data	Nº queijarias visitadas	Municípios visitados
10.09.2007	06	São João Del
15.10.2007	05	São João Del
16.10.2007	03	Ritópolis
17.09.2007	03	Tiradentes
17.09.2007	01	Prados
17.09.2007	01	São João Del
24.09.2007	02	São João Del
24.09.2007	02	Coronel Xavier Chaves
24.09.2007	01	Prados
01.10.2007	03	Conceição da Barra de Minas
01.07.2007	01	Tiradentes
02.10.2007	01	Prados
02.10.2007	01	Coronel Xavier Chaves
02.10.2007	01	São João Del
08.07.2008	02	São João Del
12.08.2008	03	São João Del
12.08.2008	04	Tiradentes
12.08.2008	01	Coronel Xavier Chaves
16.09.2008	05	São João Del Rei
16.09.2008	01	Conceição da Barra de Minas
16.08.2008	02	Ritópolis
16.09.2008	02	Prados
17.09.2008	06	São João Del
17.09.2008	02	Coronel Xavier Chaves
18.09.2008	01	Ritópolis
18.09.2008	03	Tiradentes
18.09.2008	01	Conceição da Barra de Minas
19.11.2009	01	Coronel Xavier Chaves
19.11.2009	06	São João Del Rei
07.12.2009	01	Prados
Total	72 visitas	Região São J. del Rei e municípios vizinhos.

## ANEXO D

## QUESTIONÁRIO

**PRODUTORES DE QUEIJO ARTESANAL DA REGIÃO  
DE SÃO JOÃO DEL REI E SEU ENTORNO**

QUESTIONÁRIO Nº \_\_\_\_\_

1. NOME E IDADE DO PRODUTOR: \_\_\_\_\_  
 2. ENDEREÇO DA PROPRIEDADE COMPLETO: \_\_\_\_\_

3. COORDENADAS GEOGRÁFICAS DA PROPRIEDADE:

S	°	'	''
WO	°	'	''
Altitude	metros		

4. ENDEREÇO COMPLETO: \_\_\_\_\_  
 5. PRINCIPAIS FONTES DE RENDA DO PRODUTOR DE QUEIJO ARTESANAL: \_\_\_\_\_  
 6. RAÇA PREDOMINANTE DO REBANHO LEITEIRO: \_\_\_\_\_  
 MÉDIA DA PRODUÇÃO EM LEITE/VACA/DIA: \_\_\_\_\_ litros  
 7. GRAU DE ESCOLARIDADE DO PRODUTOR DE QUEIJO ARTESANAL: \_\_\_\_\_  
 8. QUANTAS PESSOAS DA FAMÍLIA DEPENDEM DA PRODUÇÃO DO QUEIJO ARTESANAL: \_\_\_\_\_  
 9. CIDADES E LOCAIS ONDE COMERCIALIZA O QUEIJO ARTESANAL: \_\_\_\_\_  
 10. O QUEIJO É FABRICADO COM LEITE PRÓPRIO OU COMPRA LEITE PARA PROCESSAR O QUEIJO ARTESANAL: \_\_\_\_\_  
 11. UTILIZA O PINGO NO PROCESSAMENTO DO QUEIJO ARTESANAL: \_\_\_\_\_  
 12. A PROPRIEDADE POSSUI ORDENHA MÊCANICA OU FAZ A ORDENHA MANUAL? \_\_\_\_\_  
 13. POSSUI UM LOCAL APROPRIADO PARA FABRICAR OS QUEIJOS ? (fazer duas fotografias onde fabrica os queijos, sendo uma externa, outra interna): \_\_\_\_\_  
 14. QUAL O TIPO DE TANQUE UTILIZADO PARA COAGULAR O LEITE: \_\_\_\_\_  
 15. PROCEDÊNCIA DA ÁGUA UTILIZADA NO PROCESSAMENTO DO QUEIJO ARTESANAL:  
 ( ) NASCENE ( ) POÇO RASO ( ) POÇO PROFUNDO ( ) REDE PÚBLICA



16. A ÁGUA UTILIZADA NA QUEIJARIA É CLORADA: ( ) SIM ( ) NÃO  
17. FAZ CONTROLE DE BRUCELOSE NO REBANHO: ( ) SIM ( ) NÃO  
18. FAZ CONTROLE DE TUBERCULOSE NO REBANHO: ( ) SIM ( ) NÃO  
19. TIPO DE FORMAS UTILIZADAS: ( ) PLÁSTICO ( ) MADEIRA ( )  
OUTROS  
20. TIPO DE MESA “QUEIJEIRA” UTILIZADA PELO PRODUTOR:  
( ) AÇO INOX ( ) MADEIRA ( ) ARDÓSIA ( ) AZULEJO ( ) OUTROS  
21. POSSUI CALDEIRA: ( ) SIM ( ) NÃO  
22. JÁ PARTICIPOU DE ALGUM CURSO SOBRE PROCESSAMENTO DE  
QUEIJOS: ( ) SIM ( ) NÃO  
SE SIM, QUANDO E ONDE PARTICIPOU: \_\_\_\_\_  
23. COM QUEM O PRODUTOR APRENDEU A FABRICAR O QUEIJO  
ARTESANA E HÁ QUANTOS ANOS A FAMÍLIA DO PRODUTOR  
PROCESSA O QUEIJO ARTESANAL: \_\_\_\_\_

LOCAL E DATA \_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_ 200\_\_

## ANEXO E

Tabela 1E Coodenadas geográficas e altitude das queijarias

Nº da Queijaria	Município	Coordenadas geográficas	Altitude em relação ao nível do mar (m)
01	São João Del Rei	S = 21 <sup>0</sup> 03' 45,8'' WO = 44 <sup>0</sup> 16' 57,2''	941
02	São João Del Rei	S = 21 <sup>0</sup> 05' 23,9'' WO = 44 <sup>0</sup> 19' 22,8''	920
03	São João Del Rei	S = 21 <sup>0</sup> 09' 19,6'' WO = 44 <sup>0</sup> 19' 55,1''	972
04	São João Del Rei	S = 21 <sup>0</sup> 10' 13,1'' WO = 44 <sup>0</sup> 12' 13,1''	1033
05	São João Del Rei	S = 21 <sup>0</sup> 11' 45,3'' WO = 44 <sup>0</sup> 09' 51,6''	1001
06	São João Del Rei	S = 21 <sup>0</sup> 06' 13,6'' WO = 44 <sup>0</sup> 20' 18,2''	933
07	São João Del Rei	S = 21 <sup>0</sup> 04' 40,7'' WO = 44 <sup>0</sup> 18' 45,6''	923
08	São João Del Rei	S = 21 <sup>0</sup> 09' 12,2'' WO = 44 <sup>0</sup> 19' 40,0''	994
09	São João Del Rei	S = 21 <sup>0</sup> 10' 03,3'' WO = 44 <sup>0</sup> 12' 11,9''	987
10	São João Del Rei	S = 21 <sup>0</sup> 10' 21,6'' WO = 44 <sup>0</sup> 10' 28''	984
11	São João Del Rei	S = 21 <sup>0</sup> 08' 35,7'' WO = 44 <sup>0</sup> 18' 14,6''	1113
12	São João Del Rei	S = 21 <sup>0</sup> 08' 57,6'' WO = 44 <sup>0</sup> 14' 20,4''	915
13	São João Del Rei	S = 21 <sup>0</sup> 04' 39,6'' WO = 44 <sup>0</sup> 20' 55,8''	964
14	São João Del Rei	S = 21 <sup>0</sup> 06' 35,0'' WO = 44 <sup>0</sup> 19' 49,4''	938
15	São João Del Rei	S = 21 <sup>0</sup> 06' 22,1'' WO = 44 <sup>0</sup> 18' 16,9''	982
16	São João Del Rei	S = 21 <sup>0</sup> 05' 01,3'' WO = 44 <sup>0</sup> 20' 46,0''	951
17	Tiradentes	S = 21 <sup>0</sup> 08' 59,2'' WO = 44 <sup>0</sup> 06' 35,0''	957
18	Tiradentes	S = 21 <sup>0</sup> 09' 07,8'' WO = 44 <sup>0</sup> 06' 29,5''	956

"continua"

Tabela 1E “conclusão”

Nº da Queijaria	Município	Coordenadas geográficas	Altitude em relação ao nível do mar (m)
19	Tiradentes	S = 21 <sup>0</sup> 09' 32,2'' WO = 44 <sup>0</sup> 05' 27,1''	1001
20	Tiradentes	S = 21 <sup>0</sup> 07' 41,3'' WO = 44 <sup>0</sup> 06' 16,7''	912
21	Tiradentes	S = 21 <sup>0</sup> 08' 57,2'' WO = 44 <sup>0</sup> 05' 39,2''	1003
22	Prados	S = 21 <sup>0</sup> 09' 31,5'' WO = 44 <sup>0</sup> 05' 18,1''	988
23	Prados	S = 21 <sup>0</sup> 05' 01,4'' WO = 44 <sup>0</sup> 04' 48,3''	951
24	Prados	S = 21 <sup>0</sup> 04' 50,4'' WO = 44 <sup>0</sup> 06' 01,2''	977
25	Coronel Xavier Chaves	S = 21 <sup>0</sup> 04' 26,4'' WO = 44 <sup>0</sup> 14' 46,3''	950
26	Coronel Xavier Chaves	S = 21 <sup>0</sup> 01' 28,2'' WO = 44 <sup>0</sup> 09' 21,5''	994
27	Coronel Xavier Chaves	S = 20 <sup>0</sup> 59' 04,3'' WO = 44 <sup>0</sup> 10' 04,4''	1103
28	Conceição da B. de Minas	S = 21 <sup>0</sup> 12' 37,3'' WO = 44 <sup>0</sup> 28' 43,4''	945
29	Conceição da B. de Minas	S = 21 <sup>0</sup> 07' 22,7'' WO = 44 <sup>0</sup> 30' 51,6''	883
30	Ritápolis	S = 21 <sup>0</sup> 01' 38,8'' WO = 44 <sup>0</sup> 18' 57,1''	1025
31	Ritápolis	S = 21 <sup>0</sup> 01' 10,0'' WO = 44 <sup>0</sup> 19' 25,4''	1067
32	Ritápolis	S = 21 <sup>0</sup> 00' 29,0'' WO = 44 <sup>0</sup> 18' 42,5''	969

**ANEXO F**

## Quadro 1F Palestras e curso realizados junto ao produtores de queijo Minas artesanal

Palestras realizadas para os produtores de queijo minas artesanal na região de São João Del Rei e seu entorno	
01	Projeto de construção reforma ou ampliação de uma queijaria
02	Qualidade da água utilizada pelas queijarias
03	Higiene no processamento de alimentos
04	Controle de praga nas queijarias
05	Doenças transmitidas por alimentos (DTA)
06	Manejo de gado leiteiro
07	Os cuidados higiênicos na ordenha
08	Período de carência dos medicamentos veterinários
09	Mastite em vacas
10	Brucelose

ANEXO G



Figura 1G Continuação (certificado de um aluno participante do curso)

## **ANEXO H**

### **PLANTA DE UMA PEQUENA QUEIJARIA**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS - UFLA  
DEPARTAMENTO CIÊNCIA DOS ALIMENTOS – DCA

#### **PROJETO:**

Ações visando à melhoria das características físico-químicas e microbiológicas do queijo fabricado com leite cru no município de São João Del Rei e seu entorno.

#### **PLANTA:**

Planta de uma pequena queijaria para os produtores de queijo de São João Del Rei e seu entorno

**ORIENTADO:** Valdomiro Jardim de Oliveira

**ORIENTADOR:** Prof. Dr. Luís Ronaldo de Abreu

#### **CO-ORIENTADORES**

Profa. Dra. Roberta H. Piccoli

Prof.Dr. Elias Rodrigues de Oliveira

#### **APOIO:**

- ✓ Universidade Federal de Lavras (UFLA)
- ✓ Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA)
- ✓ Prefeitura Municipal de São João Del Rei, através da Secretaria Municipal de Agricultura.
- ✓ Associação dos Queijeiros Artesanais das Vertentes de Mantiqueira (AQUAVER)
- ✓ Sindicato Rural de São João Del Rei
- ✓ Epamig São João Del Rei
- ✓ Emater São João Del Rei

SÃO JOÃO DEL REI - MG, FEVEREIRO DE 2008

## MEMORIAL DESCRITIVO ECONÔMICO-SANITÁRIO DE UMA UNIDADE PRODUTORA DE QUEIJO ARTESANAL

### 01 PROJETO:

“Ações visando à melhoria das características físico-químicas e microbiológicas do queijo fabricado com leite cru no município de São João Del Rei e seu entorno.”

### 02 LOCALIZAÇÃO:

Municípios de Minas Gerais: São João Del Rei, Prados, Coronel Xavier Chaves, Conceição da Barra de Minas, Ritópolis, Tiradentes.

03 CLASSIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO: queijaria (queijo minas artesanal produzido com leite cru).

04 CAPACIDADE MÁXIMA DE RECEPÇÃO DIÁRIA: 100 (cem) litros de leite.

05 PROCEDÊNCIA DA MATÉRIA-PRIMA: produção própria.

06 MEIOS DE TRANSPORTE DA MATÉRIA-PRIMA: o leite será transportado do curral até a queijaria em carrinho manual.

07 CONTROLE DA MATÉRIA-PRIMA (equipamentos, aparelhos e provas a serem realizadas):

a). Provas a serem realizadas - o leite, ao chegar à plataforma da queijaria, será coletado uma amostra para realização da seguinte análise;

Teste de alizarol – Serão adicionados 2ml de leite mais 2ml de alizarol (com álcool a 68°GL). O leite que, porventura, for identificado como ácido (apresentar uma coloração amarelo ouro), alcalino (coloração violeta) e leite com baixa estabilidade coagula no teste com alizarol. Estas características são indesejáveis para o leite destinado ao processamento do queijo artesanal.

b). Equipamentos, aparelhos:

Equipamentos e reagentes: solução de alizarol com álcool a 68°GL; um tanque para a recepção do leite com capacidade para 20 (vinte) litros; um tanque para coagulação do leite com capacidade para 100 (cem) litros; uma mesa de aço inox ou plástico - tamanho médio ou grande; um freezer ou geladeira.

08 PRODUTOS QUE PRETENDE FABRICAR: queijo artesanal – processado com leite cru.

09 MEIOS DE TRANSPORTE DO PRODUTO ACABADO (veículos isotérmicos, *thermo king*, terceirizado e outros): os queijos, depois de fabricados, serão transportados até o mercado varejista dentro de caixa de isopor no interior de veículo.

10 CONTROLE LABORATORIAL DOS PRODUTOS A SEREM FABRICADOS (TIPOS E PERIODICIDADE DAS ANÁLISES): semestralmente, ou seja, a cada período das chuvas e seca será feito uma coleta

do queijo artesanal e encaminhado ao laboratório onde serão realizadas as seguintes análises;

Análises físico-químicas: umidade (g/100g); matéria gorda no extrato seco (g/100g); fosfatase residual; nitrato de sódio ou potássio (mg/kg).

Microbiológica: coliformes a 30°C/g; coliformes a 45°C/g; estafilococos coagulase positiva; *Salmonella* spp.; *L. monocytogenes*.

11 MERCADO DE CONSUMO: São João Del Rei, Prados, Coronel Xavier Chaves, Conceição da Barra de Minas, Ritópolis, Tiradentes, Barbacena.

12 NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS/SEXO: trabalhará apenas um funcionário do sexo masculino.

13 ÁGUA DE ABASTECIMENTO:

- a) Procedência – o suprimento será feito a partir de um poço raso, com vazão superior a 800 litros/hora.
- b) Processo de captação – será feito com bomba elétrica.
- c) Sistema de tratamento – a água receberá uma cloração, através do sistema de cloração por passagem. Neste sistema, utilizam-se como agente sanitizante pastilhas de hipoclorito de cálcio base 65%. Após o processo de passagem da água em contato com as pastilha, a mesma fica com 0,5 ppm de cloro, garantindo, assim, as características de potabilidade da mesma.
- d) Depósito e suas capacidades – o estabelecimento possuirá uma caixa em polietileno para armazenamento de água com capacidade para 750 litros, a ser instalada em local de cota elevada.
- e) Distribuição – será feita por tubulação  $\frac{3}{4}$  de PVC, com torneiras e registros em aço.

14 DETALHAR SEPARADAMENTE AS DEPENDÊNCIAS DE RECEPÇÃO, FABRICAÇÃO, ESTOCAGEM E EXPEDIÇÃO (natureza do piso, impermeabilização de paredes, forro, ventilação e iluminação (natural e artificial), número de pontos de água quente e fria no interior da indústria):

a). natureza do piso e impermeabilização de paredes – em todas as dependências da queijaria, a impermeabilização das paredes será feita com azulejo cor branca até altura de 2,50 metros;

b) forro – todas as seções do estabelecimento serão forradas com PVC;

c) ventilação e iluminação (natural e artificial) - todas as dependências do estabelecimento possuirão iluminação natural e artificial. As janelas serão de dimensões variadas, mas o suficiente para garantir uma excelente ventilação e iluminação natural no interior da queijaria;

d) número de pontos de água quente e fria no interior da indústria:

Local onde será instalado ponto de água fria – plataforma de recepção, barreira sanitária (entrada do funcionário para a fábrica), interior da sala de produção e nos banheiros.



**15 PRODUÇÃO DE FRIO:**

- a) número de unidades frigoríficas – possuirá um freezer ou geladeira.
- b) sistema de refrigeração – própria do freezer ou geladeira.
- c) fábrica e depósito de gelo – não possuirá fábrica de gelo.

**16 INDICAR O SISTEMA DE PROTEÇÃO USADO CONTRA INSETOS, ROEDORES (telas, cortina de ar, etc.) E PROGRAMAS E PERIODICIDADE DE COMBATE A PRAGAS:**

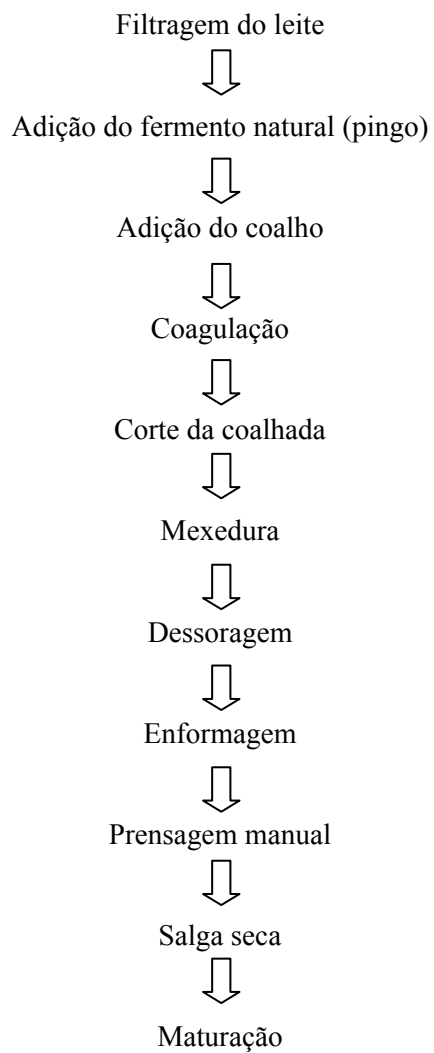
- ✓ todas as janelas da queijaria serão dotadas de tela milimétrica a prova de insetos,
- ✓ as caixas de passagem das águas servidas serão sifonados,
- ✓ as paredes terão acabamento junto ao telhado, evitando assim, entrada de insetos para o interior da queijaria,
- ✓ a porta terá acabamento rente ao piso, evitando a entrada de insetos,
- ✓ todo o lixo gerado será coletado diariamente, evitando, portanto, a infestação por moscas.

**17 DETALHAR DIMENSÃO, LOCALIZAÇÃO, CAPACIDADE E DEMAIS INFORMAÇÕES DO(S) VESTIÁRIO(S), BANHEIRO(S) E REFEITÓRIO, ESTE ÚLTIMO QUANDO NECESSÁRIO:**

Localização e capacidade do vestiário, banheiro refeitório: o banheiro e o vestiário possuirão dimensão equivalente a 4,0 m<sup>2</sup>. No vestiário haverá cabide para acondicionar roupas e, no banheiro, haverá um vaso sanitário, uma pia com saboneteira e papel toalha. Esses ambientes estarão locados em um anexo ao estabelecimento, não possuindo, portanto, comunicação direta com a área de produção.

**18 DETALHAR O FLUXOGRAMA DE PRODUÇÃO DE CADA PRODUTO, A SER FABRICADO (desde a recepção da matéria-prima até a expedição do produto acabado, citando a tecnologia de fabricação e todos os equipamentos utilizando quanto a sua natureza, capacidade e finalidade):**

## a). Processo de fabricação do queijo minas artesanal



Fonte: Lei Estadual de MG nº 14.185 de 31.01.2002

## 19 PRODUÇÃO DE VAPOR:

- Citar a origem – Ex. caldeira (lenha, óleo, elétrica) – não possuirá caldeira.
- Outro tipo de equipamento – não utilizará vapor.

c) Capacidade – não possuirá caldeira.

20 DETALHAR A DELIMITAÇÃO (cerca, murro, outros) E PAVIMENTAÇÃO DA ÁREA INDUSTRIAL:

a) Delimitação industrial – será feita com tela de aço sobreposta a quatro fios de arame, de forma que impeça a entrada de animais domésticos.

b) Pavimentação industrial – será feita com brita grossa em todos os espaços livres restantes da área delimitada da queijaria. Tal procedimento impedirá a formação de poeiras no período seco e lama na época das chuvas.

## MEMORIAL DESCRITIVO DA CONSTRUÇÃO DE UMA PEQUENA UNIDADE PRODUTORA DE QUEIJO ARTESANAL

### 01 PROJETO:

“Ações visando à melhoria das características físico-químicas e microbiológicas do queijo fabricado com leite cru no município de São João Del Rei e seu entorno.”

### 02 LOCALIZAÇÃO:

Municípios de Minas Gerais: São João Del Rei, Prados, Coronel Xavier Chaves, Conceição da Barra de Minas, Ritópolis, Tiradentes.

03 CLASSIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO: queijaria (queijo artesanal produzido com leite cru).

04 ÁREA DO TERRENO: 150m<sup>2</sup> - área delimitada para a queijaria e suas dependências.

### 05 ÁREA A SER CONSTRUÍDA:

⇒ Queijaria .....: 19,11m<sup>2</sup>

⇒ Anexos (banheiro e vestiário, almoxarifado) .....: 10,56m<sup>2</sup>

⇒ Área útil total .....: 29,67m<sup>2</sup>

06 RECUO DO ALINHAMENTO: A queijaria será construída em área rural, afastado de qualquer construção ou via pública.

### 07 FUNDAÇÃO (tipo de fundação, ferragem, concreto):

A fundação da obra (queijaria e anexo) será construída conforme dimensionamento a ser calculado na época da execução da mesma, assegurando a estabilidade das construções a serem realizadas. A construção terá como fundação ferragens e concreto com dimensionamento específico para cada bloco a ser construído.

08 ALVENARIA (alvenaria de vedação e estrutural, elemento vazado, altura do pé direito): A parte de construção da queijaria será feito com blocos de cimento à vista, utilizando massa para rejunte de cimento e areia. As paredes serão acabadas junto ao telhado, sem frestas entre as mesmas. A altura do pé direito será:

⇒ Queijaria .....: 3,50 metros

⇒ Anexos .....: 2,80 metros

### 09 IMPERMEABILIZAÇÃO (baldrames, pisos, reservatórios, lajes):

A impermeabilização do piso será feita com cimento natado. Os ralos no interior deste estabelecimento serão todos sifonados e os cantos das paredes em junção com o piso terão cantos arredondados, com a finalidade de evitar acúmulo de resíduos. Todas as seções da queijaria serão cobertas com estrutura

de madeira e telhado cerâmico com forro de policloreto de vinila, mais conhecido pela sigla PVC. Os anexos serão cobertos com telhado cerâmico e estrutura de madeira.

O reservatório de água de 750 litros com tampa será de polietileno. O mesmo será instalado em local de cota elevada, permitindo, assim, boa pressão de água para o estabelecimento. Na saída da água para a queijaria será instalado um dosador de cloro em pastilha, utilizando, portanto, pastilha de hipoclorito de cálcio base 65%, o que assegurará a cloração da água em nível de 0,5 ppm de cloro.

10 ESQUADRIAS (metálica, alumínio, “porta e janelas”):

A porta de acesso à queijaria será de aço, com dimensões 1,20 x 2,10 e correrá na parte interna, lateralmente à parede sobre trilhos. As esquadrias e janelas serão de estrutura metálica com dimensão 1,90 x 0,60, sendo que na parte interna as paredes terão acabamento num ângulo de 45° próximo às janelas e, pelo lado externo, será afixada estrutura com tela milimétrica à prova de insetos.

11 REVESTIMENTO (chapisco, emboço, reboco, acabamento, “azulejos, pedras” outros):

As paredes serão construídas com bloco de cimento à vista, rejuntados com argamassa (cimento e areia), sendo que pelo lado externo os blocos receberão pintura direta. As paredes na parte interna da queijaria serão revestidas com azulejo branco até altura de 2,5 metros e toda parte acima da área impermeabilizada com cerâmica, receberá pintura diretamente nos blocos.

12 INSTALAÇÃO HIDRÁULICO-SANITÁRIA (água fria e quente, incêndio, vapor, esgoto pluvial, aparelhos e metais);

O suprimento de água será feito a partir de um poço raso, com vazão superior a 800 litros/hora. O estabelecimento disporá de um reservatório de água com capacidade para 750 litros, instalados em local de cota elevada.

A distribuição da água no interior do estabelecimento será feita através de tubos  $\frac{3}{4}$  de PVC com torneiras e registros de aço.

A rede hidráulica será dimensionada para garantir as vazões específicas para cada ponto e setor da queijaria.

A captação das águas servidas pelo estabelecimento será feita através de ralos sifonados, e o caimento do piso será no sentido dos ralos, assegurando, assim, total vazamento das águas servidas que seguirão para a caixa de passagem e posterior lançamento no esgoto final.

13 TRATAMENTO DE EFLUENTES (descrever o destino dado às águas servidas e esgoto e os meios empregados para sua depuração antes de serem lançados nos rios, lagos e riachos);

A rede coletora de esgoto será projetada para atender, de modo rápido e eficiente, as necessidades funcionais do estabelecimento. Na queijaria, além da declividade do piso, existirá ralos sifonados devidamente canalizados para a

caixa de passagem. Estas serão de alvenaria com cimento e areia possuindo profundidade compatível com a inclinação dos tubos a serem instalados. Todo o efluente produzido disporá de uma rede coletora exclusiva com posterior passagem através de uma caixa com lançamento no esgoto final.

14 PISOS (regularização de base, declividade, acabamento “cerâmico, pintura, korodur”);

A queijaria possuirá impermeabilização das paredes internas com azulejo branco até 2,50 metros de altura. Em toda a queijaria, o piso utilizado será cimento liso, ou seja, cimento natado.

15 PINTURA (estrutura metálica e madeira, paredes internas e externas, esquadrias metálicas, forros);

As paredes internas ou externas que não receberem a impermeabilização em azulejo serão pintadas com uma demão de selador acrílico e, em seguida, duas a três demãos de tinta à base de água de cor branca.

As esquadrias, portas e janelas de aço serão devidamente lixadas e pintadas com duas demãos de tinta esmalte poliuretano de cor branca.

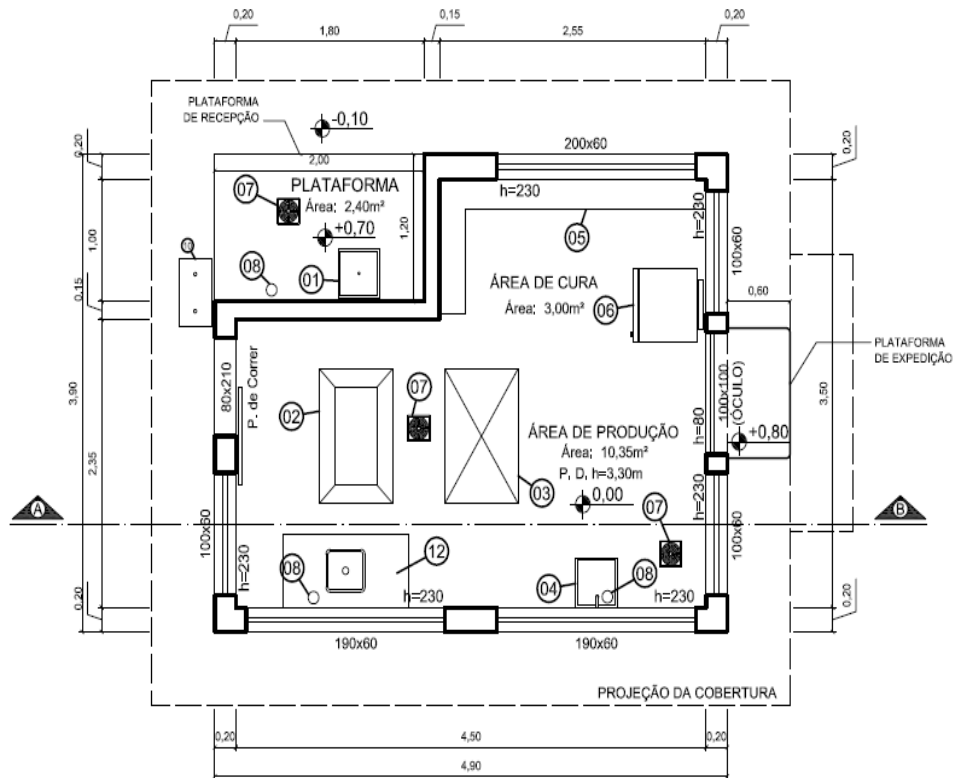
16 SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS (muro e fechamento, pavimentação, paisagismo);

A área externa da queijaria será devidamente pavimentada com uso de brita grossa. A delimitação de toda a área em volta da queijaria, incluindo o anexo, será feita com tela de aço sobreposta a quatro fios de arame, de forma que impeça a entrada de animais domésticos.

## 1. Planta de uma queijaria

<b>EDIFICAÇÃO</b>	ÁREA A CONSTRUIR		TAXA DE OCUPAÇÃO	-	VISTO DO EXAMINADOR
	ÁREA CONSTRUIDA	29,67m <sup>2</sup>			
	ÁREA TOTAL	29,67m <sup>2</sup>	MODELO DE ASSENTAMENTO		
	NÚMERO DE PISO	01	INDUSTRIAL		
ÁREA DO TERRENO	-				
DATA	ABRIL DE 2008				
PROGRAMA	QUEIJO MINAS ARTESANAL				
PROJETO	AÇÕES VISANDO A MELHORIA DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICAS DO QUEIJO FABRICADO COM LEITE CRU NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DEL REI (MINAS GERAIS) E SEU ENTORNO				
AUTOR	VALDOMIRO JARDIM DE OLIVEIRA ALUNO DOUTORADO DCA-UFLA				
<b>PROJETO</b>	CONTEÚDO FACHADA PRINCIPAL LATICÍNIO - FACHADA PRINCIPAL ANEXO - CORTE AB - CORTE CD - PLANTA BAIXA LATICÍNIO - PLANTA BAIXA ANEXO - COBERTURA LATICÍNIO E ANEXO	ÁREA A CONSTRUIR	29,67m <sup>2</sup>		
	USO AGROINDUSTRIAL	ÁREA TOTAL	29,67m <sup>2</sup>		
	TÍTULO QUEIJO MINAS ARTESANAL	ESCALA	INDICADA		
	MUNICÍPIO / UF SÃO JOÃO DEL REI / MINAS GERAIS	FOLHA	01/01		
					ART

## 2 Planta baixa da queijaria



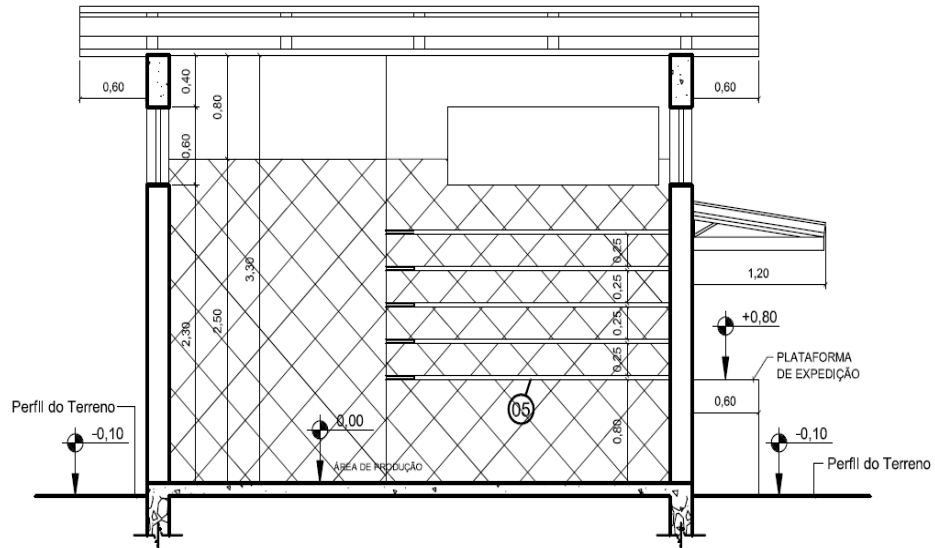
PLANTA BAIXA LATICÍNIO

Escala.: 1/50

Área:  $19,11\text{m}^2$

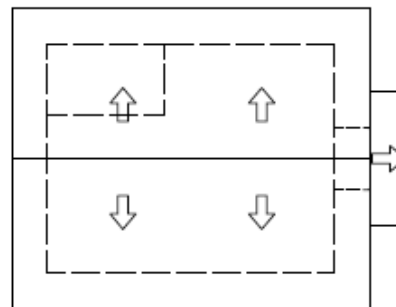
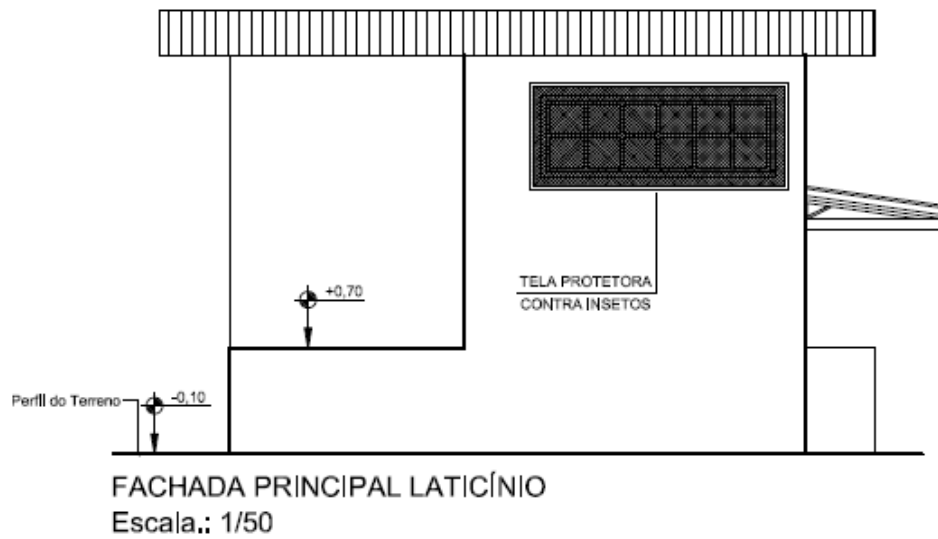


## 3 Planta de corte transversal da queijaria

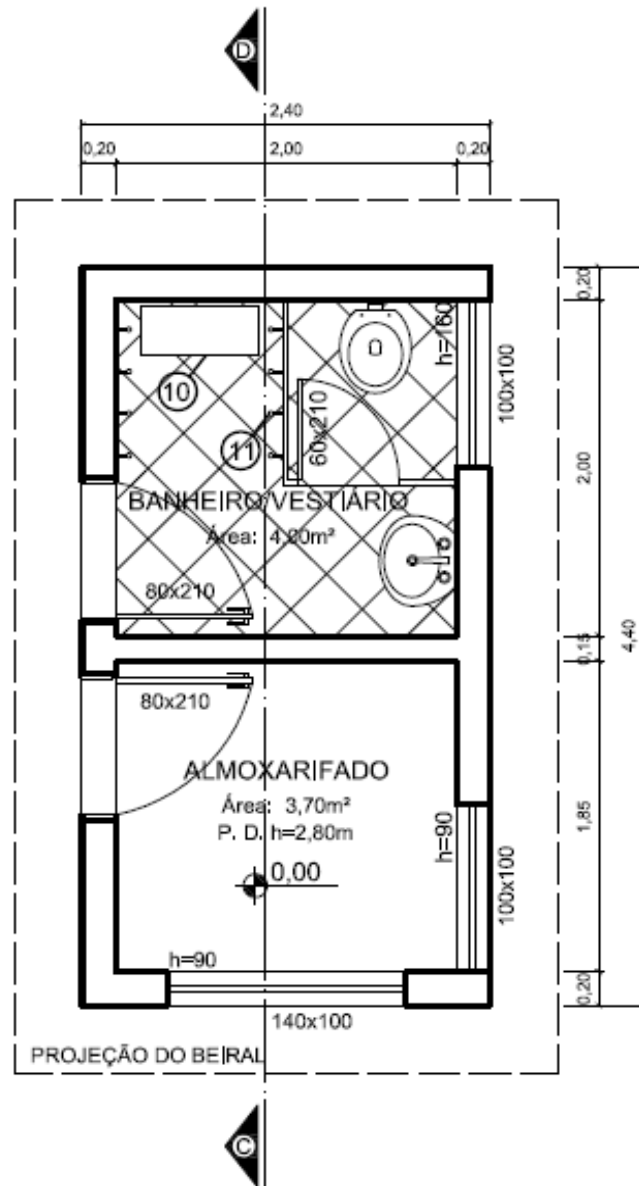


CORTE AB  
Escala.: 1/50

## 4 Planta da fachada e planta do telhado



5 Planta dos anexos (almoxarifado e banheiro/vestiário)

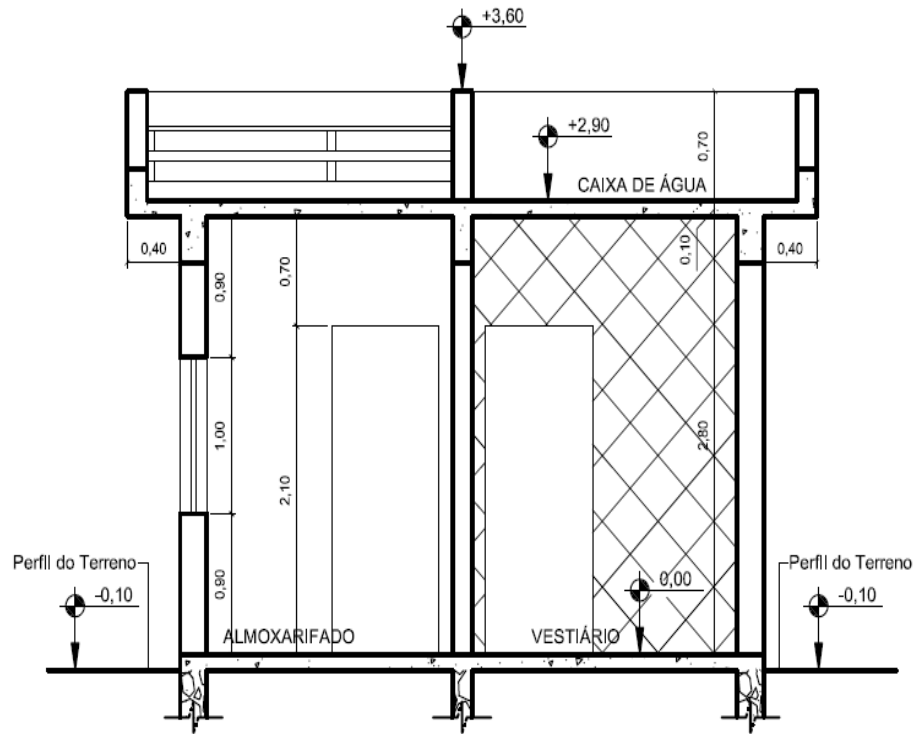


## PLANTA BAIXA ANEXO

Escala.: 1/50

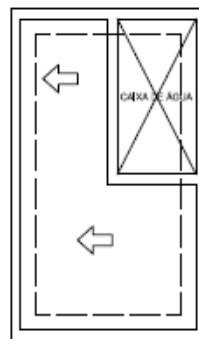
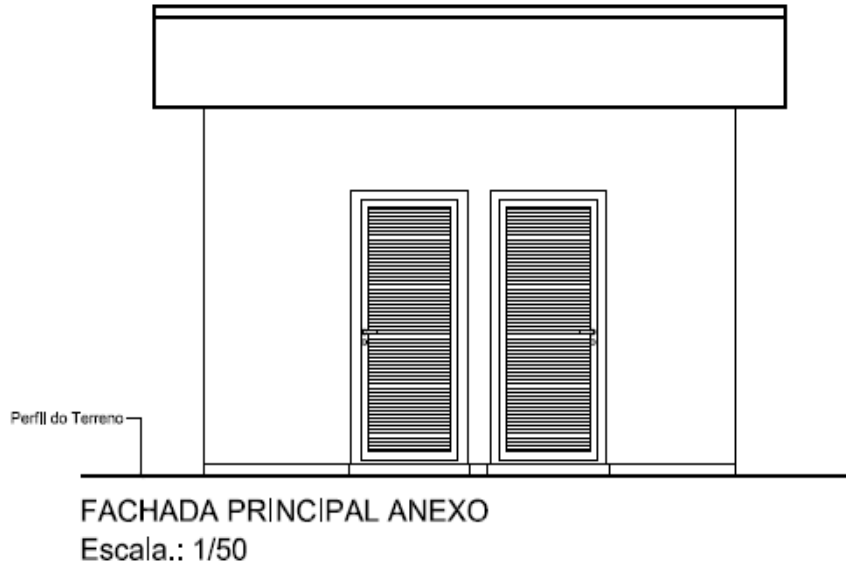
Área: 10,56m<sup>2</sup>

6 Planta de corte



CORTE CD  
Escala.: 1/50

7 Planta de fachada e planta do telhado



COBERTURA ANEXO  
Escala.: 1/50  
Telhado Com Platibanda de 40cm  
Telhas Eternit com  $i=15\%$

8 Planta da fachada e planta do telhado

QUADRO DE DESCRIÇÃO	
NUMERAÇÃO	MATERIAIS
01	TANQUE DE AÇO OU PLÁSTICO PARA RECEPÇÃO DO LEITE
02	TANQUE DE AÇO OU PLÁSTICO PARA COAGULAÇÃO DE LEITE
03	MESA DE AÇO OU PLÁSTICO PARA ENFORMAGEM DOS QUEIJOS
04	TANQUE PLÁSTICO PARA HIGIENIZAÇÃO DAS FORMAS
05	PRATELEIRA DE MADEIRA
06	GELADEIRA OU FREEZER
07	RALO SIFONADO
08	PONTO DE ÁGUA FRIA
09	LAVA BOTAS
10	BANCO
11	CABIDE
12	PIA





**ANEXO I****APOSTILA SOBRE A PRODUÇÃO HIGIÊNICA DO LEITE E DO QUEIJO MINAS ARTESANAL**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS - UFLA  
DEPARTAMENTO CIÊNCIA DOS ALIMENTOS – DCA

**PROJETO:**

Ações visando à melhoria das características físico-químicas e microbiológicas do queijo fabricado com leite cru no município de São João Del Rei e seu entorno.

**APOSTILA:**

A PRODUÇÃO HIGIÊNICA DO LEITE E DO QUEIJO MINAS ARTESANAL

**ORIENTADO**

Valdomiro Jardim de Oliveira

**ORIENTADOR**

Prof. Dr. Luís Ronaldo de Abreu

**CO-ORIENTADOR**

Profa. Dra. Roberta Hilsdorf Piccoli

Prof. Dr. Elias Rodrigues de Oliveira

**APOIO:**

- ✓ UFLA - Universidade Federal de Lavras
- ✓ IMA - Instituto Mineiro de Agropecuária
- ✓ Prefeitura Municipal de São João Del Rei através da Secretaria Municipal de Agricultura.
- ✓ AQUAVER - Associação dos queijeiros artesanais das vertentes de Mantiqueira.
- ✓ Sindicato Rural de São João Del Rei
- ✓ Emater - São João Del Rei

## INSTALAÇÕES

### 1 Curral para ordenha

A estrutura física dos currais é fundamental para as boas condições higiênicas da ordenha. A legislação em vigor para o queijo minas artesanal recomenda que os locais de ordenha devam dispor de currais de espera, com bom acabamento, dotado de piso concretado ou revestido com blocos de cimento ou pedras rejuntadas, com declive adequado e canaletas sem cantos vivos, largura, profundidade e inclinação suficientes para o completo escoamento da água utilizada na higienização dos mesmos.



Os currais devem ser cercados com tubos de ferro galvanizado ou correntes ou réguas de madeira ou outro material adequado. Deverá possuir pontos de água com mangueiras para higienização, recomendando-se seu uso sob pressão.



O local destinado à ordenha deverá dispor de piso impermeável, revestido de cimento áspero ou outro material apropriado, com declive adequado e canaletas sem cantos vivos, largura, profundidade e inclinação suficientes de modo a permitirem fácil escoamento das águas e de resíduos orgânicos, possuindo também pé-direito adequado à execução dos trabalhos.



A cobertura deverá ser de telha cerâmica, alumínio ou similares. Este ambiente deverá dispor de ponto de água em quantidade suficiente para a manutenção das condições de higiene antes, durante e após a ordenha. Deverá possuir também rede de esgoto para o escoamento das águas servidas, canalizadas de modo a não se constituírem em fonte produtora de mau cheiro. As áreas adjacentes devem ser drenadas, possuindo escoamento para as águas pluviais.

## 2 Higiene na obtenção da matéria-prima

As instalações, utensílios e equipamentos do estábulo deverão ser submetidos à limpeza e desinfecção adequadas, antes e depois da ordenha.

Os trabalhadores do estábulo e da queijaria deverão apresentar atestado de saúde, renovado anualmente ou sempre que se fizer necessário.

As pessoas que trabalham no estábulo serão obrigadas a usar roupas adequadas, gorro e botas de borracha e o ordenhador deverá utilizar avental plástico durante a ordenha.

Deverá ser feita limpeza rigorosa do local de ordenha antes, durante e após a permanência dos animais.

Antes de iniciar a ordenha, os animais deverão ter as tetas lavadas com água corrente, em abundância, seguindo-se sua secagem completa com papel-toalha descartável.



O descarte dos primeiros jatos de cada teta deverá ser feito sobre um recipiente adequado, de fundo escuro, de forma a eliminar o leite residual e auxiliar no controle de mamite.



Imediatamente após a ordenha, os animais deverão ser submetidos à desinfecção das tetas, com solução de iodo a 20-30 mg/L ou outro desinfetante de atividade igual ou superior e que não apresente risco de dano à sua integridade e de acordo com indicação técnica.



As vacas com mamite deverão ser ordenhadas por último e seu leite não poderá ser destinado à elaboração do queijo minas artesanal.

O leite selecionado para a produção do queijo minas artesanal deverá ser coado logo após a ordenha, em coador apropriado, não sendo permitido o uso de panos.

É obrigatória a lavagem das mãos do ordenhador em água corrente, seguida de imersão em solução de iodo 20-30 mg/L ou outro desinfetante, antes do início da ordenha e sempre que necessário.



Em caso de uso de balde, este deverá ter abertura lateral, sem costuras ou soldas que dificultem sua limpeza e higienização.



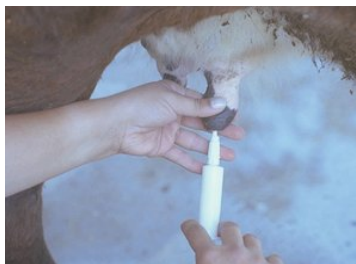
Somente nos casos de elevada prevalência de mamite, causada por microrganismos do ambiente e através de adequada orientação técnica de médico veterinário, poderá ser indicada a desinfecção das tetas dos animais, pelo menos trinta minutos antes da ordenha, desde que por meio de técnica e de emprego de desinfetantes adequados.

É obrigatório o exame clínico dos animais por médico veterinário, não se permitindo o aproveitamento do leite de fêmeas que:

- a) não se apresentem clinicamente sãs e em bom estado de nutrição;
- b) estejam no período final de gestação ou em fase colostrar;
- c) sejam reagentes positivas às provas de brucelose e tuberculose;
- d) sejam suspeitas ou acometidas de outras doenças infecto-contagiosas;
- e) apresentem-se febris, com mamite clínica, diarréia, corrimento vaginal, lesões no úbere e tetas ou qualquer outra manifestação patológica.

Qualquer alteração no estado de saúde dos animais, capaz de modificar a qualidade sanitária do leite, constatada durante ou após a ordenha, implicará na condenação imediata desse leite e do conjunto a ele misturado. As fêmeas em tais condições deverão ser afastadas do rebanho, em caráter provisório ou definitivo, de acordo com a gravidade da doença.

A utilização de leite para consumo humano, provenientes de vacas que foram submetidas a tratamento com antibióticos ou quimioterapia ou outras substâncias autorizadas pela legislação vigente e que possam ser nocivas à saúde humana, ficará condicionada à liberação do médico-veterinário, que deverá observar as recomendações e precauções de uso do produto constantes da rotulagem, de modo a assegurar que os níveis de resíduos estejam dentro dos limites máximos admissíveis (LRM), estabelecidos por organismos cientificamente reconhecidos internacionalmente.



O mesmo procedimento deverá ser observado quando da utilização de antiparasitários ou qualquer outro produto passível de eliminação pelo leite.

Fica proibido o fornecimento de alimentos, adicionados ou não de medicamentos, às vacas em lactação, sempre que possam prejudicar a qualidade do leite destinado ao consumo humano.

Todo utensílio utilizado após o término da ordenha deverá ser cuidadosamente limpo e desinfetado.

### **3 Queijaria**

Segundo as normas legais, adotada para o queijo minas artesanal, a queijaria terá os seguintes ambientes:

- 1 - Área para recepção e armazenagem do leite, obedecendo ao seguinte:
  - a) em queijaria contígua ao local de ordenha, a passagem do leite deste local para a queijaria deverá ser realizada através de tubulação de material atóxico, de fácil higienização e não oxidável, permanecendo vedada quando em desuso;
  - b) em queijaria afastada do local de ordenha, a área de recebimento deverá possuir um tanque de recepção do leite, de fácil higienização, permitindo sua passagem para a área de fabricação dos queijos; nesta área também serão efetuadas as operações de controle de qualidade da matéria prima e higienização dos latões;
- 2 - Área de fabricação;
- 3 - Área de maturação;
- 4 - Área de embalagem e expedição.

As instalações da queijaria deverão possuir dimensões físicas compatíveis com os trabalhos a serem realizados.



A queijaria deverá ser localizada em área distante de fontes produtoras de mau cheiro que possam comprometer a qualidade do leite e/ou queijo minas artesanal, com iluminação natural ou artificial que possibilite a realização dos trabalhos e não comprometa a higiene dos alimentos.

A fonte de luz artificial não poderá alterar a cor do produto e, quando as lâmpadas estiverem suspensas ou colocadas diretamente no teto, nas áreas de manipulação de alimentos, em qualquer das fases de produção, deverão estar devidamente protegidas para um caso de quebra accidental.



As instalações elétricas deverão ser embutidas ou exteriorizadas e, neste caso, estarem perfeitamente revestidas por tubulações isolantes, presas a paredes e tetos, não sendo permitida fiação elétrica solta sobre a zona de manipulação de alimentos.

O estabelecimento também deverá dispor de ventilação adequada, de forma a evitar o calor excessivo, a condensação do vapor, o acúmulo de poeira e ar contaminado. O sentido da corrente de ar deverá ser do local limpo para o sujo.

O pé-direito da queijaria deverá ser adequado aos trabalhos, com cobertura de estrutura metálica, calhetão ou laje. Poderá ser tolerada outra cobertura desde que seja utilizado forro de plástico rígido ou outro material aprovado pelo IMA, sendo proibido o uso de forro de madeira ou pintura que possa descascar.

O piso da queijaria deverá ser impermeável, antiderrapante, resistente ao trânsito e impactos, de fácil higienização, sem frestas, com declividade adequada e escoamento das águas residuais através de ralos sifonados.

As paredes da queijaria deverão ser de alvenaria impermeabilizada com azulejo ou tintas laváveis e cores claras, pintadas até altura não inferior a dois metros. Já as portas e janelas, dotadas de telas à prova de insetos e roedores, deverão ser pintadas com tintas laváveis.

Não serão permitidas aberturas contíguas de portas ou janelas ligando o curral ou local de ordenha à queijaria.

A queijaria deverá possuir uma área restrita para higienização de pessoas que tenham acesso a ela, constituída de lavatório para as mãos e lava botas.



A queijaria deverá ser delimitada para não permitir o acesso, ao seu interior, de pessoas estranhas à produção e de animais.

As instalações sanitárias, de uso do pessoal envolvido na fabricação do queijo minas artesanal, deverão estar separadas dos locais de manipulação de alimentos e da sala de ordenha, não sendo permitido o acesso direto e a comunicação das instalações com estes locais.

#### 4 Equipamentos

A queijaria deverá dispor dos seguintes materiais e equipamentos:

- a) tanque de recepção em aço inox ou outro material aprovado pelo IMA;



- b) tanque de coagulação em aço inox ou outro material aprovado pelo IMA;





- c) tanque com torneira de água corrente, conjugada à bancada fixa ou mesa de aço inox ou outro material impermeável de fácil higienização, cuja finalidade é a limpeza de utensílios. A superfície da bancada deverá ser plana e lisa, sem cantos vivos, frestas e soldas salientes, sendo proibido o uso de madeira ou outro material poroso;
- d) tanque, cubas ou recipientes de plástico ou fibra de vidro, contendo soluções desinfetantes aprovadas pelas entidades competentes, para guarda, repouso e desinfecção de material leve;
- e) coadores ou filtros de aço inox ou plástico de alta resistência, com espaçamento de 10 a 15 meshes, para a primeira coagem ainda na sala de ordenha, e de 60 a 90 meshes, para a segunda coagem no tanque de recepção, sendo proibido o uso de panos nas duas coagens;



- f) pás e liras, verticais e horizontais, em aço inox ou polietileno;



- g) as formas do queijo deverão ter formato cilíndrico e tamanho de acordo com a tradição regional para a produção do queijo minas artesanal e serem de plástico, aço inox ou outro material aprovado pelo IMA;



- h) as prateleiras para maturação dos queijos poderão ser constituídas de madeira, plástico ou outro material aprovado pelo IMA;



- i) mesas em aço inox ou outro material aprovado pelo IMA, resistentes à higienização.



O material dos utensílios e equipamentos, empregados na fabricação do queijo, deverá permitir fácil higienização, não sendo autorizada a utilização de objetos como latas de óleo, cuias, cabaças e outros similares. Os utensílios deverão estar em perfeito acabamento com superfícies lisas e planas, sem cantos vivos, frestas, juntas, poros e soldas salientes.

O cumprimento dessas normas não exclui outras exigências por parte das entidades fiscalizadoras.

## 5 Água

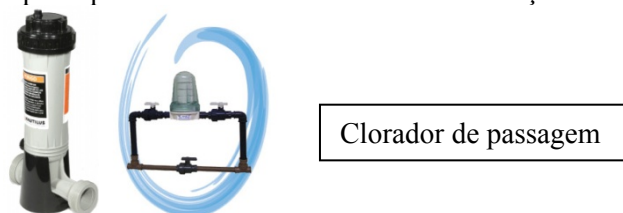
A água utilizada na produção do queijo minas artesanal deverá ser potável e poderá provir de nascente, cisterna revestida e protegida do meio exterior ou de poço artesiano, observadas as seguintes condições:

- ser canalizada desde a fonte até o depósito ou caixa d'água da queijaria ou do quarto de queijo;
- ser filtrada antes de sua chegada ao reservatório;
- ser clorada com cloradores de passagem ou outros sanitariamente recomendáveis, a uma concentração de 2 ppm (duas partes por milhão) a 3 ppm (três partes por milhão).



Filtro para água

Além da cloração, o tratamento da água com a utilização de outro agente desinfetante ou outra condição do processo de desinfecção poderá ser autorizado pelo IMA, desde que fique demonstrada eficiência de inativação microbiológica.



As nascentes serão protegidas do acesso de animais e livres de contaminação por água de enxurrada e outros agentes, sendo o reservatório tampado e construído em fibra, cimento ou outro material sanitariamente aprovado.

A queijaria artesanal disporá de água para limpeza e higienização de suas instalações na proporção de cinco litros para cada litro de leite processado e toda a água utilizada na produção do queijo minas artesanal será submetida periodicamente a critério do IMA, conforme avaliação da propriedade e do produto acabado. As análises físico-químicas e bacteriológicas a serem realizadas serão: cor, odor, dureza, cloretos, turbidez, pH, cloro residual, matéria orgânica, nitrogênio amoniacal, nitrito, nitrato, coliformes totais e coliformes fecais.

A critério do IMA, poderão ser solicitadas análises complementares, visando confirmar a ausência de substâncias químicas que representem riscos à saúde (pesticidas, metais pesados e agrotóxicos).

Os padrões de potabilidade, referentes às análises da água nas queijarias, são os seguintes:

- a) coliformes totais: ausência em 100 ml;
- b) *Escherichia coli* ou coliformes termotolerantes: ausência em 100 ml;
- c) os padrões físico-químicos da água serão os mesmos citados na Portaria do Ministério da Saúde nº 1.469, de 29.12.2000.

## 6 Controle sanitário do rebanho

O cumprimento da vacinação é obrigatório contra a febre aftosa, em todos os bovinos e bubalinos a partir de um dia de vida, de acordo com calendário estabelecido pelo IMA, devendo a vacinação ser comprovada até dez

dias após a sua realização, no escritório do IMA na região. É também obrigatória a vacinação contra a raiva de todos os bovinos, bubalinos e equídeos a partir dos três meses de idade, com vacina inativada, uma vez ao ano. Esta vacinação deverá ser executada e comprovada juntamente com a vacinação contra a febre aftosa, de acordo com calendário estabelecido pelo IMA.

## 7 Brucelose

É obrigatória a vacinação de todas as fêmeas das espécies bovina e bubalina entre 3 e 8 meses de idade. No ato da vacinação, as mesmas deverão ser marcadas, utilizando-se ferro cadente no lado esquerdo da cara, com um “V”, acompanhado do algarismo final do ano da vacinação. Somente os animais destinados ao registro genealógico, quando devidamente identificados, poderão ficar sem a marca.



A vacinação contra brucelose será efetuada sob a responsabilidade de médico veterinário, sendo obrigatória a comprovação da vacinação das bezerras, a cada semestre, no escritório do IMA na região. Esta comprovação será feita por atestado, emitido por médico veterinário cadastrado no IMA.

Os testes sorológicos de diagnóstico para brucelose nas vacas em lactação serão realizados em fêmeas com idade igual ou superior a 24 meses, vacinadas entre três e oito meses de idade, como também em fêmeas não vacinadas, e em machos com idade superior a 8 meses. Fêmeas submetidas a testes sorológicos de diagnóstico para brucelose, no intervalo de 15 dias antes e até 15 dias após a paridela, deverão ser testadas novamente de 30 a 60 dias após o parto.

Os animais castrados excluem-se dos testes sorológicos de diagnóstico para brucelose. Para testar os animais, será utilizado o teste de rotina com o antígeno acidificado tamponado (AAT), de acordo com as seguintes condições e critérios:

- a) o soro será coletado e realizado o exame por médico veterinário cadastrado. A presença de qualquer aglutinação classificará o animal como reagente ao teste;
- b) animais não reagentes serão considerados negativos;

- c) animais reagentes poderão ser submetidos ao teste confirmatório do 2-mercaptoetanol (2-ME);
- d) animais reagentes positivos deverão ser abatidos em frigoríficos com inspeção ou sacrificados, incinerados e enterrados na propriedade.

Para ser cadastrado, o produtor deverá realizar testes do rebanho para diagnóstico de brucelose, num intervalo de 30 a 90 dias entre os exames, até obter um resultado negativo.

O produtor cadastrado deverá realizar, anualmente, testes do rebanho para diagnóstico de brucelose e encaminhar ao escritório do IMA na região cópia do exame, assinado por médico veterinário cadastrado.

## 9 Tuberculose

Com relação à tuberculose bovina em rebanho leiteiro, o diagnóstico da doença nos animais será feito através do método indireto, utilizando-se testes alérgicos de tuberculinização intradérmica em bovinos e bubalinos, com idade igual ou superior a seis semanas.



As fêmeas bovinas e bubalinas submetidas a teste de diagnóstico para tuberculose, no intervalo de 15 dias antes até 15 dias após a paridela, deverão ser testadas novamente 60 a 90 dias após o parto, obedecendo a um intervalo mínimo de 60 dias entre os testes.

O teste cervical simples é o teste oficial de rotina adotado, de acordo com as seguintes condições e critérios:

- a) ser realizado com inoculação intradérmica de tuberculina PPD bovina, na dosagem de 0,1 mL na região cervical ou na região escapular de bovinos, devendo a inoculação ser efetuada de um mesmo lado de todos os animais do estabelecimento de criação;
- b) ser realizado por médico veterinário cadastrado no IMA;
- c) os animais reagentes positivos deverão ser abatidos em frigoríficos com inspeção ou sacrificados e incinerados, devendo os restos serem enterrados na respectiva propriedade.

Para ser cadastrado, o produtor deverá realizar teste do rebanho para diagnóstico de tuberculose, num intervalo de 90 a 120 dias entre os exames, até obter um resultado negativo. O produtor cadastrado deverá realizar, anualmente, testes do rebanho para diagnóstico de tuberculose e encaminhar ao IMA cópia do exame assinado por médico veterinário cadastrado.

### **9 Mamite**

Com relação à mamite, todos os animais em lactação deverão ser submetidos, diariamente, ao teste de caneca telada ou de fundo escuro. Nos casos que julgar necessário, poderá adotar o teste do CMT para dirimir dúvida, visando o diagnóstico da mamite. Os animais que apresentarem reação positiva deverão ser afastados da linha de ordenha, para tratamento.

### **10 Tratamento dos animais**

Nos casos de aplicações de medicamentos, os animais tratados somente poderão ter seu leite destinado à alimentação humana após a completa eliminação fisiológica dos resíduos. O período de carência dos produtos utilizados no tratamento dos animais com mamite deve ser observado, juntamente com as recomendações do médico veterinário a serem seguidas, para garantir a ausência de resíduos no leite e a segurança do consumidor.

Importante: Todo rebanho bovino deverá ser identificado individualmente com brincos quando do levantamento sanitário de brucelose e tuberculose, para melhor controle dos mesmos.

## ANEXO J

**CERTIFICADOS DE PALESTRAS REALIZADAS PARA OS  
PRODUTORES DE QUEIJO MINAS ARTESANAL**

**Palestra em 2006: Caracterização da região como produtora de queijo artesanal**



**Programação**

**SEMINÁRIO**  
"Diversificação e mercado"  
12 DE DEZEMBRO DE 2006 - MANHÃ  
Local: Anfiteatro do Campus Santo Antônio da UFSJ  
Praça Frei Orlando, 170, Centro, São João del-Rei, MG

**DIA DE CAMPO**  
"Alimentação e higiene"  
12 DE DEZEMBRO DE 2006 - TARDE  
Local: Fazenda Experimental Riolândia Neves - Epamig - Campus Ctin da UFSJ

**9º ENCONTRO REGIONAL DE PRODUTORES DE LEITE DO CAMPO DAS VERTENTES**


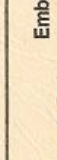
**Programa**  
12 de dezembro de 2006 terça-feira - manhã

**Local:** Anfiteatro do Campus Santo Antônio da UFSJ  
Praça Frei Orlando, 170, Centro, São João del-Rei, MG

**10:30 às 12:00h Painéis Simultâneos**  
Local Campus Santo Antônio da UFSJ

**Painel I - Caracterização da região como produtora de queijo artesanal**  
Palestrante: Valdomiro Jardim de Oliveira - IMA  
Dra. Dra Roberta Hilsdors Piccoli - DCA/UFLA  
Coordenador: Maria da Glória Teixeira - IMA

**PALESTRA 2007 MELHORIA DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICAS DO QUEIJO FABRICADO COM LEITE CRU**

<p align="center">   <b>Embrapa</b>          Gado de Leite       </p> <p align="center"> <b>Certificado</b> </p> <p>         Certificamos que <b>VALDOMIRO JARDIM DE OLIVEIRA</b>, do IMA – Lavras/ MG, proferiu palestra intitulada <b>"Melhoria das características físico-químicas e microbiológicas do queijo fabricado com leite cru"</b>, com carga de 45 (quarenta e cinco) minutos, durante o Workshop <b>"Qualidade e Segurança na Produção de Queijos Artesanais"</b>, promovido pela Embrapa Gado de Leite em parceria com a Emater – MG, UFSJ, Cernig, realizado no dia 20 de setembro de 2007, na Sede da Embrapa Gado de Leite, com carga de 9 (nove) horas.       </p> <p align="right">         Juiz de Fora – MG, 20 de setembro de 2007.       </p>	<p> <b>Embrapa Gado de Leite</b>          Núcleo de Treinamento em Bovinocultura Leiteira Tropical – Nutre       </p> <p align="center">   <b>Priscila Estevão</b>          Supervisora da ACE  <b>REGISTRO DE CERTIFICADO</b>          Registro sob 9535, na folha n.º 49, livro n.º 2       </p> <p align="right"> <small>           Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária            Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite            Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento            Rua Espôlio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco – 36038-330 Juiz de Fora/MG            Telefone: (31) 3249-4753 / 4751 Fax: (31) 3249-4731            nutre@cpqgl.embrapa.br         </small> </p>
--	--



## PALESTRA 2007: QUEIJO MINAS ARTESANAL



### Programação

**10º ENCONTRO REGIONAL DE PRODUTORES DE LEITE DO CAMPO DAS VERTENTES**

**“Aspectos Sócio-Econômicos e Ambientais da Produção de Leite”**

**Programa:**  
14 de novembro de 2007 - Quarta-feira

LOCAL: CESC - Centro Social e Cultural (antiga Associação dos Sargentos)  
Avenida Hermilio Alves, Centro - São João del-Rei

07:00 - Inscrições

08:00 - Hino Nacional

10:30 às 12:00 - SALAS TEMÁTICAS:

1. *Queijo Minas Artesanal*  
- Valdomiro Jardim de Oliveira (doutorando) - IMA

**PALESTRA 2008: QUEIJO MINAS  
ARTESANAL**



**Programação**



**PALESTRA 2008: LEGISLAÇÃO PARA FABRICAÇÃO DO QUEIJO  
MINAS ARTESANAL.**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS  
SEMANA DE PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO

Ilmo Sr.  
Dr. Waldomiro Jardim de Oliveira  
MD. Veterinário do Esc. Seccional de Lavras  
INSTITUTO MINEIRO DE AGROPECUÁRIA  
Rua Misceno de Pádua, 635  
37.200-000 Lavras MG

Prezado Sr.

A Universidade Federal de Lavras – UFLA está comemorando 100 anos no próximo dia 5 de setembro. Neste período a UFLA consolidou-se pelo seu pioneirismo na extensão, pela extraordinária geração de conhecimentos científicos e tecnológicos, e, sobretudo, pela qualidade do ensino na formação de mais de 30.000 profissionais graduados, especialistas e pós-graduados em áreas estratégicas para o desenvolvimento do País, particularmente nas ciências agrárias.

Além do seu papel histórico na extensão voltada ao agronegócio, a UFLA tem se destacado na promoção de eventos e na transferência de tecnologias, coordenando projetos de extensão que beneficiam anualmente mais de 300.000 pessoas.

Na Semana de pesquisa, ensino e extensão deste ano estão programados 14 cursos nos mais diversos assuntos. Entre outros o "Sistema de Produção de Leite" que contemplará a seguinte programação:

Dia 11 de junho

- 13 horas - Avaliação dos sistemas de produção de leite  
Palestrante: Prof. Marcos Aurélio Lopes (DMV) 1734
- 15 horas - Tecnologias Alternativas para Pequeno Produtor  
Palestrante: Agrônomo Marcio Edgard (Emater – MG)

Dia 12 de junho

- 8 horas - Visita Técnica a Propriedade na Região.
- 13 horas – Legislação para Fabricação do Queijo Minas Artesanal  
Palestrante: Dr. Waldomiro Jardim de Oliveira (IMA – MG)
- 15 horas – Agregação de Valor para Pequeno Produtor  
Palestrante: Técnico da Emater a confirmar

Dia 13 de Junho

- Manhã - Visita Técnica a Embrapa Pecuária Sudeste em São Carlos
- Tarde - Visita Técnica a Fazenda Agrindus em Descalvados

Para tanto gostaríamos de contar com a sua valorosa contribuição com a palestra intitulada "Legislação para Fabricação do Queijo Minas Artesanal".  
Desde já agradecemos o apoio e a atenção dispensada.

Prof. Arduim UFLA

## ANEXO K

Tabela 1K Resultados das análises microbiológica da água de abastecimento das queijarias da região de São João Del Rei e seu entorno

Produtor	Coliformes a	Coliformes a	Bactérias	Bactérias
	30°C	45°C	psicrotróficas	mesófilas
	NMP/100mL	NMP/100mL	(UFC/mL)	(UFC/mL)
01	23	23	1,4 x 10	1,6 x 10 <sup>4</sup>
02	>23	>23	2,4 x 10 <sup>3</sup>	2,6 x 10 <sup>6</sup>
03	23	23	3,4 x 10	1,3 x 10 <sup>5</sup>
04	6,9	6,9	3,4 x 10 <sup>2</sup>	2,3 x 10 <sup>5</sup>
05	>23	>23	3,2 x 10	1,7 x 10 <sup>5</sup>
06	23	>23	2,6 x 10	1,1 x 10 <sup>3</sup>
07	>23	>23	4,5 x 10	1,9 x 10 <sup>5</sup>
08	>23	9,2	2,2 x 10	2,6 x 10 <sup>3</sup>
09	>23	23	1,1 x 10 <sup>2</sup>	1,0 x 10 <sup>3</sup>
10	>23	16	3,4 x 10 <sup>2</sup>	1,3 x 10 <sup>2</sup>
11	>23	>23	4,4 x 10	1,6 x 10 <sup>5</sup>
12	23	23	6,0 x 10	1,0 x 10 <sup>5</sup>
13	>23	>23	3,5 x 10	5,8 x 10 <sup>3</sup>
14	>23	>23	4,0 x 10	5, x 10 <sup>2</sup>
15	>23	>23	3,0 x 10 <sup>2</sup>	6,3 x 10 <sup>3</sup>
16	>23	>23	1,2 x 10 <sup>2</sup>	6,6 x 10 <sup>2</sup>
17	>23	>23	1,9 x 10 <sup>3</sup>	1,3 x 10 <sup>4</sup>
18	<1,1	<1,1	3,6 x 10 <sup>2</sup>	1,4 x 10 <sup>7</sup>
19	23	>23	1,1 x 10 <sup>3</sup>	7,3 x 10 <sup>3</sup>
20	>23	>23	2,0 x 10 <sup>3</sup>	5,0 x 10 <sup>2</sup>
21	5,1	5,1	2,0 x 10	1,7 x 10 <sup>2</sup>
22	>23	>23	1,4 x 10 <sup>4</sup>	1,5 x 10 <sup>6</sup>
23	>23	5,1	1,9 x 10 <sup>3</sup>	4,7 x 10 <sup>3</sup>
24	>23	>23	3,3x 10 <sup>2</sup>	1,4 x 10 <sup>4</sup>
25	6,9	6,9	1,1 x 10 <sup>2</sup>	3,7 x 10 <sup>2</sup>

## ANEXO L

Tabela 1L Resultados das análises físico-químicas do queijo minas artesanal da região de São João Del Rei e seu entorno

Produtor	Umidade (%)	pH	Proteína (%)	GES (%)	Cloreto (%)
01	67,40	6,65	14,29	51,12	1,10
02	59,58	6,04	16,58	50,33	1,13
03	60,70	6,52	17,17	49,79	0,87
04	60,35	6,37	14,75	54,73	0,47
05	49,32	5,40	17,99	57,35	1,41
06	53,57	5,72	20,41	50,69	1,75
07	69,18	6,68	13,38	44,03	1,38
08	64,09	6,38	16,76	41,31	0,91
09	57,84	6,83	19,73	39,07	1,06
10	62,26	6,83	15,44	47,96	0,97
11	65,04	6,27	16,85	39,47	1,62
12	55,86	7,53	21,14	42,61	2,25
13	56,04	5,39	17,99	47,80	1,19
14	52,34	7,08	22,56	44,69	2,28
15	54,62	5,24	20,13	49,65	1,37
16	58,52	5,60	16,79	53,04	1,16
17	54,82	5,20	17,39	54,90	1,25
18	59,38	5,90	17,86	48,75	1,28
19	60,26	5,20	17,03	45,81	0,75
20	57,34	5,00	20,48	41,72	0,53
21	54,82	6,13	20,96	45,90	0,91
22	51,71	5,4	19,29	49,90	1,10
23	62,13	6,63	17,15	43,31	0,84
24	55,12	5	18,58	51,10	1,10
25	55,16	6,07	19,29	46,98	1,78

## ANEXO M

Tabela 1M Resultados das análises microbiológica dos queijos minas artesanal da região de São João Del Rei e seu entorno

Produtor	Aeróbios	Aeróbios	<i>Staphylococcus</i>	Coliformes	Coliformes
	mesófilos	psicotróficos	sp.	30°C	45°C
	UFC/g	UFC/g	UFC/g	NMP/g	NMP/g
01	1,17X10 <sup>8</sup>	<10	9,35X10 <sup>6</sup>	2,10X10 <sup>4</sup>	9,30X10 <sup>2</sup>
02	1,57X10 <sup>8</sup>	<10	9,70X10 <sup>6</sup>	≥ 2,40X10 <sup>5</sup>	1,10X10 <sup>5</sup>
03	8,00X10 <sup>7</sup>	<10	2,55X10 <sup>6</sup>	9,30X10 <sup>3</sup>	4,60X10 <sup>3</sup>
04	2,75X10 <sup>8</sup>	<10	4,50X10 <sup>5</sup>	≥2,40X10 <sup>5</sup>	≥2,40X10 <sup>4</sup>
05	5,15X10 <sup>8</sup>	<10	1,75X10 <sup>6</sup>	≥2,40X10 <sup>5</sup>	≥2,40X10 <sup>4</sup>
06	4,95X10 <sup>7</sup>	<10	1,57X10 <sup>7</sup>	≥2,40X10 <sup>5</sup>	≥2,40X10 <sup>4</sup>
07	6,40X10 <sup>7</sup>	4,56X10 <sup>5</sup>	2,90X10 <sup>6</sup>	1,10X10 <sup>5</sup>	1,10X10 <sup>5</sup>
08	1,05X10 <sup>5</sup>	4,00X10 <sup>3</sup>	1,00X10 <sup>5</sup>	< 0,3	< 0,3
09	8,90X10 <sup>7</sup>	<10	3,35X10 <sup>5</sup>	4,30X10 <sup>3</sup>	4,30X10 <sup>3</sup>
10	1,51X10 <sup>6</sup>	4,10X10 <sup>3</sup>	6,00X10 <sup>4</sup>	4,60X10 <sup>4</sup>	2,80X10 <sup>3</sup>
11	8,55X10 <sup>5</sup>	5,20X10 <sup>6</sup>	6,75X10 <sup>6</sup>	1,10X10 <sup>5</sup>	1,10X10 <sup>5</sup>
12	3,80X10 <sup>7</sup>	5,10X10 <sup>7</sup>	9,80X10 <sup>6</sup>	4,60X10 <sup>5</sup>	4,60X10 <sup>5</sup>
13	1,08X10 <sup>7</sup>	1,52X10 <sup>6</sup>	1,97X10 <sup>7</sup>	4,60X10 <sup>6</sup>	4,60X10 <sup>6</sup>
14	1,65X10 <sup>6</sup>	5,90X10 <sup>6</sup>	1,63X10 <sup>6</sup>	1,50X10 <sup>5</sup>	1,50X10 <sup>5</sup>
15	2,84X10 <sup>7</sup>	2,15X10 <sup>7</sup>	1,00X10 <sup>7</sup>	4,60X10 <sup>4</sup>	2,40X10 <sup>4</sup>
16	2,10X10 <sup>7</sup>	2,49X10 <sup>7</sup>	2,06X10 <sup>6</sup>	4,60X10 <sup>4</sup>	4,60X10 <sup>4</sup>
17	2,27X10 <sup>6</sup>	<10	5,60X10 <sup>6</sup>	1,10X10 <sup>7</sup>	1,50X10 <sup>6</sup>
18	1,26X10 <sup>7</sup>	2,50X10 <sup>7</sup>	3,95X10 <sup>5</sup>	4,60X10 <sup>5</sup>	4,60X10 <sup>5</sup>
19	3,20X10 <sup>5</sup>	1,17X10 <sup>4</sup>	2,23X10 <sup>6</sup>	2,00X10 <sup>5</sup>	2,00X10 <sup>5</sup>
20	7,65X10 <sup>4</sup>	2,06X10 <sup>4</sup>	7,30X10 <sup>5</sup>	4,60X10 <sup>5</sup>	4,60X10 <sup>5</sup>
21	3,55X10 <sup>5</sup>	3,06X10 <sup>7</sup>	1,44X10 <sup>7</sup>	4,60X10 <sup>5</sup>	4,60X10 <sup>5</sup>
22	2,43X10 <sup>7</sup>	9,95X10 <sup>5</sup>	2,37X10 <sup>5</sup>	4,60X10 <sup>6</sup>	4,60X10 <sup>6</sup>
23	2,04X10 <sup>7</sup>	6,40X10 <sup>4</sup>	1,75X10 <sup>5</sup>	≥2,40X10 <sup>7</sup>	1,10X10 <sup>7</sup>
24	3,20X10 <sup>7</sup>	<1	3,65X10 <sup>6</sup>	≥2,40X10 <sup>7</sup>	≥2,40X10 <sup>7</sup>
25	4,46X10 <sup>5</sup>	1,10X10 <sup>8</sup>	9,65X10 <sup>4</sup>	≥2,40X10 <sup>7</sup>	≥2,40X10 <sup>7</sup>

## ANEXO N

Tabela 1N Análise microbiológica do swab das mãos dos operadores que fabricam o queijo minas artesanal na região de São João Del Rei e seu entorno

Produtor	Coliformes 30°C (NMP/g)	Coliformes 45°C (NMP/g)	<i>Staphylococcus aureus</i> (UFC/g)
01	≥ 2400	460	3,5x10 <sup>4</sup>
02	≥ 2400	460	8,5x10 <sup>6</sup>
03	1100	11	7,0x10 <sup>4</sup>
04	150	460	3,0x10 <sup>4</sup>
05	11	28	2,9x10 <sup>5</sup>
06	460	460	sem crescimento
07	≤3	11	3,9x10 <sup>3</sup>
08	≤3	11	3,6x10 <sup>2</sup>
09	210	≤3	1,0x10 <sup>4</sup>
10	460	1100	3,5x10 <sup>4</sup>
11	110	75	8,0x10 <sup>3</sup>
12	40	40	2,2x10 <sup>4</sup>
13	1000	460	1,6x10 <sup>5</sup>
14	98	28	5,4x10 <sup>2</sup>
15	≤3	≥2400	8,2x10 <sup>3</sup>
16	≤3	240	4,9x10 <sup>3</sup>
17	110	≥2400	5,9x10 <sup>4</sup>
18	14	120	1,7x10 <sup>4</sup>
19	23	43	3,7x10 <sup>4</sup>
20	460	75	1,2x10 <sup>5</sup>
21	43	43	1,1x10 <sup>4</sup>
22	110	≥2200	2,0x10 <sup>4</sup>
23	28	≥2400	4,8x10 <sup>4</sup>
24	23	≥2000	1,2x10 <sup>4</sup>
25	360	≥2400	1,3x10 <sup>4</sup>

## ANEXO O

Tabela 10 Animais positivos para brucelose, tuberculose e raiva na região de São João Del Rei e seu entorno, durante os anos de 2006, 2007, 2008 e 2009

Ano	Município	Nº. animais abatidos	Doença
2006	São João Del Rei	11 bovinos	Brucelose
	Ritópolis	40 bovinos	Tuberculose
	Coronel Xavier Chaves	1 bovino	Raiva
	Tiradentes	1 bovino	Raiva
	São João Del Rei	1 bovino	Raiva
2007	Prados	2 bovinos	Raiva
	São João Del Rei	3 bovinos	Brucelose
	Coronel Xavier Chaves	4 bovinos	Brucelose
	Resende costa	1 bovino	Tuberculose
	Coronel Xavier Chaves	1 bovino	Tuberculose
	Prados	1 bovino	Tuberculose
	São João Del Rei	1 bovino	Tuberculose
Ritópolis	3 bovinos	Brucelose	
2008	Conceição da Barra de Minas	5 bovinos	Tuberculose
	São João Del Rei	13 bovinos	Tuberculose
	Coronel Xavier Chaves	2 bovinos	Tuberculose
	São João Del Rei	25 bovinos	Brucelose
2009	Conceição da Barra de Minas	2 bovinos	Brucelose
	Coronel Xavier Chaves	6 bovinos	Tuberculose
	São João Del Rei	10 bovinos	Tuberculose
	Ritópolis	2 bovinos	Tuberculose
	São João Del Rei	7 bovinos	Brucelose
	Ritópolis	5 bovinos	Tuberculose
2009	Ritópolis	2 bovinos	Brucelose
	São João Del Rei	3 bovinos	Brucelose

Fonte: Instituto Mineiro de Agropecuária, 2009. Escritório Seccional de São João Del Rei/MG.



## ANEXO P

Tabela 1P Análise do leite dos produtores rurais

Produtor N°	Produção (litros/dia)	Gordura (%)	Proteína (%)	Lactose (%)	ESD (%)	CCS (N°/mL)	CBT UFC(mil/mL)
1	Média	Média	Média	Média	Média	Média	Média
2	61	3,79	3,15	4,41	8,71	635	4702
3	47	3,98	3,17	4,48	8,84	447	3605
4	40	4,70	3,43	4,28	8,89	1073	2583
5	137	3,69	3,25	4,37	8,74	625	4986
6	72	3,88	3,09	4,52	8,79	443	3964
7	142	3,72	3,29	4,37	8,78	1154	3005
8	111	3,65	3,33	4,17	8,63	2114	3451
9	10	3,48	3,21	4,25	8,55	762	4690
10	135	3,55	3,34	4,40	8,84	492	4885
11	47	3,91	3,19	4,27	8,65	813	5994
12	123	3,90	3,43	4,33	8,88	568	3304
13	56	4,41	3,14	4,32	8,64	675	6189
14	136	3,88	3,31	4,47	8,95	723	4293
15	41	4,01	3,32	4,44	8,93	558	5585
16	50	4,50	3,30	4,54	9,08	383	6318
17	141	3,19	3,13	4,30	8,50	782	5139
18	118	4,20	3,41	4,44	9,01	455	2282
19	116	3,86	3,15	4,28	8,54	1050	4262
20	35	4,28	3,34	4,39	7,90	911	3881
21	51	4,05	3,40	4,34	8,88	410	2991
22	100	3,93	3,18	4,39	8,74	812	4219
23	105	3,88	3,43	4,30	8,85	537	3948

“continua”

Tabela 1P “continua”

Produtor N°	Produção (litros/dia)	Gordura (%)	Proteína (%)	Lactose (%)	ESD (%)	CCS (N°/mL)	CBT UFC(mil/mL)
24	30	3,81	3,14	4,36	8,65	869	5459
25	150	3,62	3,41	4,46	9,01	979	4743
26	123	3,70	3,37	4,39	8,87	567	4590
27	75	4,05	3,14	4,28	8,56	845	6109
28	59	3,87	3,20	4,49	8,86	263	3773
29	82	4,26	3,29	4,42	8,90	452	5548
30	47	3,68	3,41	4,33	8,86	422	4403
31	49	3,69	3,08	4,41	8,63	386	6840
32	120	3,90	3,31	4,41	8,86	641	5308
33	89	3,87	3,24	4,45	8,85	383	5143
34	148	3,38	3,26	4,56	8,96	495	6995
35	149	3,97	3,30	4,39	8,85	586	6099
36	83	4,01	3,41	4,33	8,86	550	5431
37	69	3,54	3,13	4,43	8,71	437	5645
38	30	3,91	3,08	4,32	8,56	858	2962
39	101	3,92	3,29	4,44	8,89	782	4537
40	121	3,56	3,20	4,40	8,73	1074	6655
41	122	3,94	3,36	4,37	8,87	1419	1527
42	142	3,84	3,43	4,39	8,84	1359	308
43	39	4,11	3,45	4,51	9,05	339	2368
44	146	4,31	3,34	4,36	8,96	1012	2326
45	12	4,56	3,41	4,48	9,02	492	4308
46	52	3,69	3,22	4,62	8,90	122	4975
47	80	3,51	3,09	4,53	8,82	314	5089
48	97	3,58	3,19	4,54	8,87	401	5596
49	63	4,12	3,35	4,47	9,01	298	3302

“continua”

Tabela 1P “conclusão”

Produtor N°	Produção (litros/dia)	Gordura (%)	Proteína (%)	Lactose (%)	ESD (%)	CCS (N°/mL)	CBT UFC(mil/mL)
50	125	4,36	3,46	4,31	8,91	644	5555
51	20	3,49	3,29	4,49	9,00	593	4713
52	31	4,38	3,40	4,34	8,88	622	2420
53	63	4,33	3,04	4,32	8,56	1835	5105
54	90	3,99	3,11	4,26	8,56	2052	2385
55	130	3,95	3,47	4,51	9,03	155	5405
56	75	4,17	3,26	4,40	8,82	466	3073
57	19	3,82	3,45	4,32	8,85	494	3357
58	74	4,32	3,53	4,31	9,01	417	2271
59	20	4,27	3,32	4,39	8,89	729	4809
60	113	3,98	3,35	4,39	8,89	451	4275
61	106	3,30	3,18	4,49	8,76	340	6125
62	86	3,47	3,19	4,48	8,84	391	5294
63	145	4,33	3,30	4,38	8,87	659	3522
64	147	4,05	3,15	4,46	8,79	337	2758
65	54	3,97	3,35	4,29	8,84	887	1625
66	97	3,79	3,26	4,45	8,94	324	2011
67	144	3,71	3,08	4,49	8,81	314	1865
68	59	3,79	3,12	4,61	8,91	139	5003
69	138	3,24	3,36	4,43	8,87	258	4264
70	147	3,83	3,30	4,43	8,88	604	4384
71	76	3,67	3,40	4,34	8,82	818	3213

## ANEXO Q

### **Modelo projeto para reconhecimento de região produtora de queijo minas artesanal em Minas Gerais**

#### PROJETO PARA O RECONHECIMENTO DE MICRORREGIÃO PRODUTORA DE QUEIJO MINAS ARTESANAL NO ESTADODE MG.

Critérios a serem seguidos na elaboração de um projeto de caracterização de uma região ou município produtora(o) do queijo minas artesanal em Minas Gerais.

##### **1 Histórico.**

Descrever minuciosamente os aspectos históricos e culturais da produção do queijo artesanal na microrregião com interesse no reconhecimento, anexando trabalhos científicos existentes e informações sobre possível influência da formação cultural da população local na atividade.

##### **2 Dados relativos aos municípios que compõem a microrregião.**

Abordar densidade populacional, número de propriedades rurais, número de queijarias, principais organizações ligadas ao segmento da agropecuária, produção estimada de queijos e significado econômico social do queijo para a região.

##### **3 Aspectos agrogeológicos da microrregião**

Dar a classificação dos solos da microrregião segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, incluindo as coordenadas geográficas.

##### **4 Condições climáticas da microrregião**

Umidade relativa, temperatura média máxima e média mínima.

##### **5 Cobertura vegetal**

Tipo de vegetação dominante, com relação à pastagem, indicar a variedade predominante.

##### **6 Altitudes**

Altitudes predominantes na microrregião.

##### **7 Características microclimáticas**

Características que possibilitam a interação de condições e agentes que proporcionem um sabor característico ao queijo.

##### **8 Citar algumas condições naturais únicas da região**

Citar se a região possui formação rochosa granito ou se é banhada por lagos, rios de importância significativa para a região ou algum outro fator natural de identidade desta região.

##### **9 Processo para a fabricação do queijo minas artesanal**

Descrever todo o processo de fabricação do queijo, iniciando pela forma de ordenha do leite predominante na região, filtração do leite, adição de fermento

natural e coalho, coagulação, corte e coalhada, mexedura, dessoragem, enformagem, prensagem manual, salga seca e maturação.

## ANEXOR

**Portaria de reconhecimento da microrregião Campo das Vertentes como produtora de queijo minas artesanal em Minas Gerais**



INSTITUTO MINEIRO DE AGROPECUÁRIA  
(AUTARQUIA CRIADA PELA LEI N.º 10.594, DE 07-01-92)  
(VINCULADA À SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO)

PORTARIA n.º 1022, DE 03 DE NOVEMBRO DE 2009.

IDENTIFICA A MICRORREGIÃO DO CAMPO DAS VERTENTES

O DIRETOR-GERAL DO INSTITUTO MINEIRO DE AGROPECUÁRIA - IMA, no uso da atribuição que lhe confere o artigo 13, incisos I e IX do Regulamento baixado pelo Decreto n.º 44.611, de 10 de setembro de 2007 e o artigo 3º, inciso II do Regulamento baixado pelo Decreto n.º 42.645 de 5 de junho de 2002,

Considerando o documento elaborado pela Comissão Técnica Interinstitucional referente à Caracterização da Região dos Campos das Vertentes para a produção do Queijo Minas Artesanal;

Considerando o parecer conclusivo e favorável emitido por essa Comissão quanto à procedência do processo de produção do Queijo Minas Artesanal da Região dos Campos das Vertentes atendendo à Lei 14.185/2002, em especial nos itens relacionados à utilização do pingão, o uso da salga seca e o procedimento de maturação;

Considerando as exigências legais impostas pelo artigo 3º, item II do Decreto 42.645 de 5 de junho de 2002, determinando que competem à EMATER E EPAMIG os estudos de caracterização da região de forma a comprovar a sua tradição histórica e cultural na produção do queijo minas artesanal, e

Considerando que a EMATER e EPAMIG, componentes da Comissão Técnica Interinstitucional e firmam o parecer conclusivo, que passa a fazer parte do documento de Caracterização da Região dos Campos das Vertentes, atendendo ao previsto no artigo 3º, item II do Decreto 42.645/2002,

RESOLVE:

Art. 1º - Fica identificada a Região do Campos das Vertentes como produtora do Queijo Minas Artesanal, composta pelos seguintes municípios:

- 1- Barroso
- 2- Conceição da Barra de Minas
- 3- Coronel Xavier Chaves
- 4- Carrancas
- 5- Lagoa Dourada
- 6- Madre de Deus de Minas
- 7- Nazareno
- 8- Prados

AV. DOS ANDRADAS, N.º 1220 - CENTRO - BELO HORIZONTE / MG - CEP.: 30.120 - 010  
PABX : (31) 3213 - 6300

Mod. IMA - 01



**INSTITUTO MINEIRO DE AGROPECUÁRIA**  
(AUTARQUIA CRIADA PELA LEI N.º 10.594, DE 07-01-92)  
(VINCULADA À SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO)

- 9- Piedade do Rio Grande
- 10- Resende Costa
- 11- Ritapólis
- 12- Santa Cruz de Minas
- 13- São João Del Rei
- 14- Santiago
- 15- Tiradentes

Art. 2º - O processo de produção do Queijo Minas Artesanal no Estado de Minas Gerais obedecerá às normas e condições mencionadas no Decreto nº 42.645, de 05 de junho de 2002, e Portarias do IMA nº 517 e 518, ambas de 14 de junho de 2002, nº 523, de 03 de julho de 2002 e nº 818 de 12 de dezembro de 2006.

Art. 3º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Belo Horizonte, 03 de novembro de 2009.


Altino Rodrigues Neto  
Diretor-Geral

## ANEXO S

**Cartas de agradecimentos das autoridades da região de São João Del Rei e seu entorno**

## 11º ENCONTRO REGIONAL DE PRODUTORES DE LEITE

São João del-Rei, MG



---

São João del Rei, 26 de novembro de 2007

Ilmo Dr.  
Valdomiro Jardim de Oliveira  
Av. Hermilio Alves, 234 - 4º andar.  
Nesta

**Faz agradecimento:** Pela presente vimos mui respeitosamente agradecer a Vsa. Sua presença no 10º Encontro Regional de Produtores de Leite do Campo das Vertentes. Com toda certeza sua participação e suas palestras fizeram sucesso e atenderam plenamente os anseios dos produtores que estão telefonando solicitando seu endereço.


Você foi um amigo que conquistou a todos nós pela sua simplicidade e competência.

Desta forma, vimos agradecer-lhe e informa-lhe que tivemos 295 produtores rurais da agricultura familiar participando do evento.

Colocamo-nos ao seu inteiro dispor e reafirmamos a nossa amizade que gostaríamos que ao longo do tempo fosse fortalecida.

Sem mais, enviamos nossas cordiais e atenciosas,

Saudações.




---

Ivis Bento Lima  
Pela Comissão Organizadora

Contato: Professor Ivis Bento de Lima  
Chefe do Departamento de Ciências Econômicas – UFSJ/DCECO  
Praça Frei Orlando, 70 – CEP 36307-340 – Centro – São João del-Rei  
Tel.: (32) 9971-2127 e 3379-2509

Continuação





**Associação dos Municípios da Microrregião dos Campos das Vertentes:**

FUNDADA EM 28/04/1976 - C.G.C 18.994.384/0001-70  
 Av. Leite de Castro, 1364- Fábricas Telefax: (32)3371-7100 - Cx. Postal 175 - CEP: 36.301-18  
 Home-Page: www.amver.com.br - E-mail: amver@mgconecta.com.br - São João del Rei - MC

Of. 077/2009


São João Del Rei - MG, 20 de novembro de 2009.

Prezado(a) senhor(a),

Agradecemos pela excelente parceria que foi estabelecida entre a UFLA e diversos outros órgãos na busca da melhoria da qualidade do queijo minas artesanal produzido há séculos na região de São João Del Rei. O projeto *"Ações visando a melhoria das características físico-químicas e microbiológicas do queijo fabricado com leite cru no município de São João Del Rei e seu entorno"*, de sua autoria, executado pelos alunos de pós graduação do Departamento de Ciência dos Alimentos da UFLA teve uma contribuição importante para o reconhecimento da região Campo das Vertentes do Estado de Minas Gerais, como produtora legal do queijo minas artesanal.

Sem mais para o momento, subscrevemo-nos,

Atenciosamente.

  
 JOSE HEITOR GUIMARÃES DE CARVALHO  
 Prefeito Municipal de Nazareno - MG  
 Presidente da AMVER - Associação dos Municípios da Microrregião  
 dos Campos das Vertentes - MG

Ilmo (a) Senhor (a)  
 Profa. Dra. Roberta Hilsdorf Piccoli e Prof.Dr.Luiz Ronaldo de Abreu  
 Professores do DCA - Departamento de Ciência dos Alimentos da UFLA  
 UFLA - Universidade Federal de Lavras

---

**ORIENTAR E SERVIR**

Barroso - Carrancas - Conceição da Barra de Minas - Coronel Xavier Chaves -  
 Lagoa Dourada - Madre de Deus de Minas - Nazareno - Piedade do Rio Grande - Prados - Resende Costa  
 Ritópolis - Santa Cruz de Minas - São João del Rei - São Tiago - Tiradentes

Continuação



Prefeitura Municipal de São João del-Rei  
*Secretaria Municipal de Agropecuária*

www.agropecuaria.saojoaodelrei.mg.gov.br  
agropecuaria@saojoaodelrei.mg.gov.br

Ofício 137/2009  
UFLA  
Assunto: Agradecimento

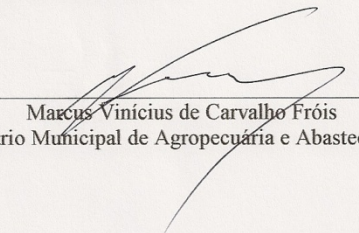
São João Del Rei, 25 de novembro 2009.

Prezado (a) senhor (a).

Em primeiro lugar, gostaríamos de agradecer pela excelente parceria que mantivemos entre a Secretaria Municipal de Agricultura de São João Del Rei, a AQUAVER – Associação dos Queijeiros Artesanais das Vertentes da Mantiqueira, EMATER, EPAMIG, UFSJ, IMA, AMVER – Associação dos Municípios da Mesorregião do Campo das Vertentes de Minas Gerais, Sindicato dos Produtores Rurais de São João Del Rei e a UFLA, através do projeto “Ações visando a melhoria das características físico-química e microbiológica do queijo fabricado com leite cru no município de São João Del Rei e seu entorno”, executados pelos alunos de pós graduação de Ciência dos Alimentos da UFLA, Sr. Valdomiro Jardim de Oliveira (doutorando) e Sra. Mariana Pereira Alves (mestranda). Esse projeto contribuiu enormemente para nossa conquista junto ao Estado de Minas Gerais, no reconhecimento da região de São João Del Rei e seu entorno como produtora do queijo artesanal.

Sem mais para o momento, subscrevemo-nos,

Atenciosamente,

  
\_\_\_\_\_  
Marcus Vinícius de Carvalho Fróis  
Secretário Municipal de Agropecuária e Abastecimento

Ilmo (a) Senhor (a)  
Profa. Dra. Roberta Hilsdorf Piccoli e Prof. Dr. Luiz Ronaldo de Abreu  
Professores do DCA – Departamento de Ciência dos Alimentos da UFLA  
UFLA – Universidade Federal de Lavras.

Rua Salomão Batista de Souza, 10 - Jardim Paulo Campos  
Cep: 36.305-044 - São João del-Rei - MG  
Tel: (32) 3379- 1520/3379-1521

Continuação

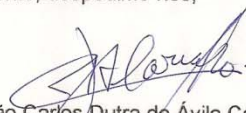
São João Del Rei - MG, 20 de novembro de 2009.

OF.S/N

Prezado (a) senhor (a),

Em nome da AQUAVER - Associação dos Queijeiros Artesanais das Vertentes da Mantiqueira, agradecemos pela excelente parceria que foi estabelecida entre a Secretaria Municipal de Agricultura de São João Del Rei, EMATER, EPAMIG, UFSJ, AMVER - Associação dos municípios da mesorregião do campo das vertentes de Minas Gerais, IMA, Sindicato dos Produtores Rurais de São João Del Rei e a UFLA, através do projeto "**Ações visando a melhoria das características físico-químicas e microbiológicas do queijo fabricado com leite cru no município de São João Del Rei e seu entorno**", executado pelos alunos da pós graduação do Departamento de Ciência dos Alimentos da UFLA. Este projeto contribuiu enormemente para nossa conquista junto ao Estado de Minas Gerais, no reconhecimento da região Campo das Vertentes como produtora do queijo minas artesanal.

Sem mais para o momento, despedimo-nos,  
Atenciosamente.



Sr. João Carlos Dutra de Ávila Carvalho  
Presidente da AQUAVER - Associação dos  
queijeiros artesanais das vértentes da Mantiqueira

Ilmo (a) Senhor (a)  
Profa. Dra. Roberta Hilsdorf Piccoli e Prof. Dr. Luiz Ronaldo de Abreu  
Professores do DCA - Departamento de Ciência dos Alimentos da UFLA  
UFLA - Universidade Federal de Lavras

Documentos para cadastramento das queijarias junto ao IMA/MG

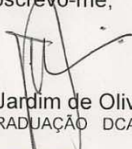
Lavras - MG, 18 de dezembro de 2009.

OF. Nº 003/09

Prezado senhor,

Visando o cadastramento junto ao Instituto Mineiro de Agropecuária das queijarias localizadas na região Campo das vertentes, nos municípios conforme contempla a Port. IMA Nº.1022 de 03.11.2009. Foi elaborado um apanhado de todas as orientações necessárias aos produtores do queijo minas artesanal, para montagem do processo de cadastramento de suas queijarias junto ao IMA/MG, conforme segue abaixo;

- Endereço das coordenadorias do IMA/MG, pertencente a cada município. Lembramos também que em todas as coordenadorias do IMA/MG, possui um médico veterinário exclusivo para a área de produtos de origem animal;
  - Relação dos documentos necessários para compor o processo de cadastramento das queijarias;
  - Modelo de rotulagem;
  - Modelo do registro do rótulo;
  - Modelo do termo de compromisso;
  - Modelo da planilha de rastreamento do queijo minas artesanal.
- Sem mais para o momento, subscrevo-me,  
Atenciosamente.

  
Valdomiro Jardim de Oliveira  
ALUNO PÓS-GRADUAÇÃO DCA/UFLA

*Recebido em 22/12/09*  
*J. Carvalho*  
*João Carlos Dutra/AQUAVER*

Ilmo. Senhor  
João Carlos Dutra de Ávila Carvalho  
Presidente da AQUAVER – Associação dos Queijeiros Artesanais das Vertentes da Mantiqueira.  
São João Del Rei - MG.

Continuação

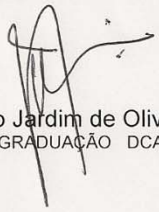
Lavras - MG, 18 de dezembro de 2009.


OF. Nº 003/09

Prezado senhor,

Visando o cadastramento junto ao Instituto Mineiro de Agropecuária das queijarias localizadas na região Campo das vertentes, nos municípios conforme contempla a Port. IMA Nº.1022 de 03.11.2009. Foi elaborado um apanhado de todas as orientações necessárias aos produtores do queijo minas artesanal, para montagem do processo de cadastramento de suas queijarias junto ao IMA/MG, conforme segue abaixo;

- Endereço das coordenadorias do IMA/MG, pertencente a cada município. Lembramos também que em todas as coordenadorias do IMA/MG, possui um médico veterinário exclusivo para a área de produtos de origem animal;
  - Relação dos documentos necessários para compor o processo de cadastramento das queijarias;
  - Modelo de rotulagem;
  - Modelo do registro do rótulo;
  - Modelo do termo de compromisso;
  - Modelo da planilha de rastreamento do queijo minas artesanal.
- Sem mais para o momento, subscrevo-me,  
Atenciosamente.

  
Valdomiro Jardim de Oliveira  
ALUNO PÓS-GRADUAÇÃO DCA/UFLA

RECER /  
22/12/09  
  
Marcus Fróis  
Secretaria Municipal de  
Agropecuária e Abastecimento  
3379-1521 / 3379-1520

Ilmo. Senhor  
Marcus Vinícius de Carvalho Fróis  
Secretário Municipal de Agricultura e Abastecimento de São João Del Rei  
São João Del Rei - MG.