

QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DO QUEIJO MINAS ARTESANAL

PRODUZIDO NO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA – MG

Leila Rodrigues Carrijo¹;

Instituto Federal do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberlândia (IFTM), Uberlândia, MG.

<http://lattes.cnpq.br/8778589472052149>

Ana Cláudia Carrijo²;

Instituto Federal do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberlândia (IFTM), Uberlândia, MG.

<http://lattes.cnpq.br/1198984661108668>

Fernanda Raghianti³;

Instituto Federal do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberlândia (IFTM), Uberlândia, MG.

<http://lattes.cnpq.br/1258710253836494>

Deborah Santesso Bonnas⁴;

Instituto Federal do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberlândia (IFTM), Uberlândia, MG.

<http://lattes.cnpq.br/4880832449286143>

Elaine Alves dos Santos⁵.

Instituto Federal do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberlândia (IFTM), Uberlândia, MG.

<http://lattes.cnpq.br/7870619050486209>

RESUMO: Considera-se queijo artesanal o queijo produzido com leite fresco e cru, em propriedade de pecuária leiteira. Neste estudo avaliou-se as características físico-químicas de queijos minas artesanais produzidos em Uberlândia. Os queijos foram adquiridos de produtores identificados junto a Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento de Uberlândia que concordaram em participar da pesquisa. Foram coletadas duas (02) amostras de cada produtor para os tempos 0, 7, 14 e 21 dias de maturação, totalizando 32 amostras. Das peças íntegras foram aferidos o diâmetro e a massa. As análises foram realizadas em triplicata, a partir das amostras trituradas. Foram determinados, o pH, a acidez titulável, cinzas, cloretos a partir das cinzas; proteínas, lipídeos pelo método de Gerber e umidade em estufa a 105 °C. Os parâmetros umidade e lipídios foram comparados com a Portaria 146 (1996). Os valores médios para os parâmetros analisados estão de acordo com os descritos na literatura: diâmetro: 14,7 cm; massa: 820,0 g; acidez titulável: 0,8%; pH: 5,2; umidade: 40,4%; cinzas: 5,0%; cloreto: 1,9%; proteínas: 23,7% e lipídios: 24,0%. Não foi observado semelhança significativa entre os quatro produtores para nenhum dos

parâmetros analisados.

PALAVRAS-CHAVES: Microrregião produtora. Padrão físico químico. Agroindústria.

PHYSICAL AND CHEMICAL QUALITY OF ARTISANAL MINAS CHEESE PRODUCED IN UBERLÂNDIA CITY, MINAS GERAIS STATE

ABSTRACT: Artisanal cheese is defined as cheese produced with fresh, raw milk on dairy farms. This study evaluated the physical and chemical characteristics of artisanal Minas cheese produced in Uberlândia. The cheeses were purchased from producers identified by the Municipal Secretary of Agriculture and Supply of Uberlândia who agreed to participate in the study. Two (02) samples were collected from each producer at 0, 7, 14, and 21 days of maturation, totaling 32 samples. The diameter and mass of the intact pieces were measured. The analyses were performed in triplicate, using crushed samples. The following were determined: pH, titratable acidity, ash, chlorides from ash; proteins, lipids using the Gerber method, and moisture in an oven at 105 °C. The moisture and lipid parameters were compared with Ordinance 146 (1996). The average values for the parameters analyzed are in accordance with those described in the literature: diameter: 14.7 cm; mass: 820.0 g; titratable acidity: 0.8 %; pH: 5.2; moisture: 40.4 %; ash: 5.0 %; chloride: 1.9 %; proteins: 23.7 % and lipids: 24.0 %. No significant similarity was observed between the four producers for any of the parameters analyzed.

KEY-WORDS: Producing micro-region. Physical and chemical standard. Agroindustry.

INTRODUÇÃO

Considera-se Queijo Minas Artesanal, o queijo elaborado a partir do leite de vaca, integral, fresco, cru, hígido e recém ordenhado, com utilização de cultura láctica natural, que apresente consistência firme, cor e sabor próprios, massa uniforme, isenta de corantes e conservantes, com ou sem olhaduras mecânicas, produzido dentro do estado de Minas Gerais, conforme a tradição histórica e cultural da região de origem (Minas Gerais, 2024), sendo a matéria prima produzida em estabelecimento rural produtor de leite que respeite as boas práticas agropecuárias (Minas Gerais, 2020).

Em 2014 por meio da Portaria nº 1397, de 13 de fevereiro de 2014, do Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA) por meio do estudo técnico, o Triângulo Mineiro foi reconhecido como à sexta microrregião de produção do queijo Minas artesanal. Abrangendo os seguintes municípios: Araguari, Cascalho Rico, Estrela do Sul, Indianópolis, Monte Alegre de Minas, Monte Carmelo, Nova Ponte, Romaria, Tupaciguara e Uberlândia (Minas gerais, 2014).

Apesar do reconhecimento recente obtido pelo queijo de Uberlândia em relação aos processos de fabricação, e da criação da Lei ordinária nº 10.800, de 13 de junho de 2011

que regulamenta a produção de queijo minas artesanal na cidade (Uberlândia, 2011) existe ainda a necessidade de se caracterizar o produto final, a fim de destacar os aspectos e características específicas do produto regional.

OBJETIVO

O presente estudo teve por objetivo avaliar por meio de análises físico-químicas o queijo minas artesanal produzido em Uberlândia-MG, podendo assim ser formulada uma identidade para o queijo de tal região.

MATERIAL E MÉTODOS

Os produtores participantes foram identificados e indicados pela Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento da Prefeitura Municipal de Uberlândia pelo seu processo de fabricação e interesse em certificação para comercialização. Foram selecionados 04 produtores que concordaram em participar da pesquisa nomeados com códigos 1, 2, 3 e 4 a fim de preservar a identidade pessoal de cada um.

De cada produtor adquiriu-se duas amostras de queijos para cada um dos tempos de maturação: 0, 7, 14 e 21 dias. O tempo '0' se refere aos queijos recém-fabricados; '7' a sete dias de fabricação; '14' a quatorze dias de fabricação e '21' a vinte e um dias de fabricação. As coletas foram feitas entre os meses de junho e agosto de 2015.

Das peças íntegras foi aferido o diâmetro e peso de cada amostra. Após triturar e homogeneizar as amostras realizou-se os seguintes testes: pH; acidez titulável; umidade; cinzas; cloreto; proteínas e lipídeos. Os resultados obtidos em triplicata foram tratados por meio do cálculo da média dos parâmetros analisados em função de cada produtor e do tempo de maturação estudado.

A determinação do pH foi realizada através de leitura direta, com emprego de um pHgâmetro digital de bancada PG 2000 (Gehaka), (AOAC, 1995). Para determinar a acidez total titulável a solução preparada para a aferição do pH foi filtrada em filtro de papel e foi titulada com solução de NaOH 0,01N (AOAC, 1995). A determinação da umidade foi realizada em estufa a 105 °C (AOAC, 1995). A determinação de cinzas foi realizada em mufla a 550 °C de acordo com Brasil (1981). O parâmetro cloreto foi determinado a partir das cinzas pelo método de Mohr (Brasil, 1981). O conteúdo proteico da amostra foi determinado pelo método de Kjeldahl, sendo que o conteúdo de nitrogênio obtido foi convertido em proteína por meio de fator de conversão 6,38 (AOAC, 1995). O teor de lipídios foi determinado pelo método de Gerber (AOAC, 1995).

Os parâmetros umidade e lipídios foram comparados com a Portaria 146, de 07 de março de 1996 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil, 1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como dados referentes aos produtores e dos aspectos da produção obtivemos os seguintes resultados, o leite utilizado para a produção dos queijos maturados é oriundo somente da propriedade; os produtores 2, 3 e 4 realizam ordenha mecânica, e o produtor 1 ordenha manual. Em relação a metodologia de fabricação os produtores 1 e 2 não fazem uso do “pingo” na produção dos queijos, já os produtores 3 e 4 usam o “pingo” como coadjuvante na fermentação dos queijos; quanto a salga dos queijos o produtor 2 realiza a salga na massa enquanto os demais (1,3 e 4) a realizam na superfície das peças prontas.

Os resultados físico químicos das amostras de queijo minas artesanal do município de Uberlândia, MG, analisados neste trabalho, para os parâmetros diâmetro, massa, pH, acidez titulável, umidade, cinzas, cloreto, proteínas e lipídeos estão dispostos na Tabela 1, por meio do cálculo da média por parâmetro tendo como dados os resultados parciais de cada produtor para os quatro tempos de maturação analisados nas amostras de queijo minas artesanal de Uberlândia, MG. A Tabela 1 também traz o intervalo do valor mínimo e máximo para cada parâmetro e dados disponíveis na literatura para queijos minas artesanal de outras regiões do Estado.

Para o parâmetro diâmetro Machado *et al.* (2004) verificou um valor médio de 13,60 para queijos na região do Serro-MG. No trabalho realizado com 20 amostras de queijos tratadas em duplicata, com 6 dias de fabricação. Observou-se que os queijos minas de Uberlândia analisados apresentaram diâmetro médio de 14,7 (Tabela 1) sendo este valor maior que o estabelecido para os queijos do Serro com 6 dias de maturação. Furtado (1980) encontrou para queijos artesanais também do Serro diâmetro aproximado de 14 cm.

Tabela 1: Valores médios calculados por produtores (queijaria) pelos tempos de maturação analisados de cada parâmetro, para os queijos minas artesanal produzidos em Uberlândia, MG, sob inspeção, e valores da literatura.

Parâmetro	Média	Intervalo	Araújo (2004)	Machado et al. (2004)	Silva (2007)	Resende (2010)	Soares (2014)
Diâmetro (cm)	14,7	12,6 a 16,6	-	13,60	-	-	-
Massa (g)	820,0	524,2 a 1225,0	-	927,30	-	-	-
Acidez Titulável (%)	0,8	0,1 a 1,7,0	0,77	0,28	1,21	0,65	1,97
pH	5,2	4,3 a 6,2	4,85	4,98	5,24	4,26 a 6,57	-
Umidade (%)	40,4	23,8 a 69,6	45,05	50,84	43,63	43,49	35,39
Cinzas (%)	5,0	1,5 a 10,8	-	3,79	-	-	5,3
Cloreto (%)	1,9	0,6 a 4,2	0,91 a 2,59	4,39	1,95	-	2,08
Proteína (%)	23,7	14,1 a 31,9	24,40	17,06	23,9	23,18	27,5
Lipídeos (%)	24	11 a 38	28,29	29,22	28,15	27,58	30,1

Para a massa Machado *et al.* (2004) verificou uma média de 927,30 gramas por queijo (com 6 dias de fabricação). Comparando-se as amostras de 7 dias analisadas neste trabalho apenas o queijo do produtor 3 possui maior massa que os do Serro, como pode ser observado na Tabela 2. A massa média encontrada para os 32 queijos (dos quatro produtores nos quatro tempos de maturação) analisados neste trabalho foi de 820 gramas. Este parâmetro se apresenta menor em virtude dos queijos de 21 dias que apresentaram massa entre 533,3 e 720,0 g (Tabela 1).

O pH médio para os queijos analisados em Uberlândia, MG foi de 5,2 (4,3 - 6,2). Machado *et al.* (2004) encontrou valor médio de 4,98, Silva (2007), encontrou valor médio de pH em queijos Canastra com 8 dias de fabricação de 5,24, sendo este próximo dos valores encontrados neste trabalho. Araújo (2004) encontrou valores de pH variando de 4,39 a 5,23 para queijos de Araxá com 8 dias de maturação. Em queijos da Serra da Canastra, com período de maturação variando entre 7 e 15 dias, Resende (2010) encontrou valores de pH variando de 4,25 a 6,57.

Para o parâmetro acidez Araújo (2004) encontrou valores entre 0,51% e 1,20% em seu estudo. No estudo de Machado *et al.* (2004) a acidez média foi de 0,28%; Silva (2007) encontrou valores médios de 1,21% e Resende (2010), 0,65%. Os valores encontrados neste trabalho, apresentam média de 0,84% com intervalo de 0,15 a 1,70%, estando portanto, próximos aos descritos na literatura para os queijos minas artesanais.

Furtado (1983), Silva (2007) e Resende (2010) afirmam que o processo de prensagem influencia o pH e a acidez final do queijo. A lactose presente no soro pode ser eliminada em maior ou menor quantidade da massa dependendo da força e do tempo de prensagem da coalhada. Assim diferentes teores de lactose podem ser convertidos em ácido láctico nos queijos por bactérias ácido lácteas provenientes do leite, soro-fermento e ambiente (Resende, 2010). Em relação aos produtores analisados, todos usam coalho químico, sendo que os produtores 3 e 4 adicionam conjuntamente o “pingo”. Mas em virtude do pequeno espaço amostral deste trabalho não foi possível estabelecer conclusões quanto ao uso ou não do pingo nos queijos.

O valor médio de umidade determinado neste trabalho é de 40,4% (intervalo de 23,8% a 69,6%). Valor semelhante ao encontrados por demais autores. Soares (2014), Araújo (2004) e Silva (2007) encontraram valores médios de umidade de 35,39%, 45,05% (intervalo de 39 a 45,05%) e 43,63%, respectivamente. Nos estudos de Machado *et al.* (2004) e Resende *et al.* (2010), os valores médios de umidade foram de 50,84% e 43,49%, respectivamente.

Vários fatores estão relacionados com a alteração da umidade nos queijos, como temperatura de coagulação, quantidade de coalho, corte da coalhada, mexedura, salga e condições de maturação (Furtado, 1990).

Para o teor de cinzas foi estabelecido neste trabalho um valor médio de 5,0%, Machado (2004) determinou para queijos do Serro com 6 dias de fabricação 3,79% e Soares (2014) encontrou valores médios de 5,3% de cinzas para queijos de Uberlândia. Resende *et al.* (2010) ressalta que as variações no teor de minerais está ligada a falta de padronização no processo produtivo dos queijos, a variação da quantidade de soro-fermento utilizado, por espécies e microbiota endógena do soro-fermento e por variações no tempo e quantidade de sal utilizada no processo de salga dos queijos.

Araújo (2004) encontrou teores de cloreto variando entre 0,91% a 2,59%. Vargas (1998) obteve 1,88% de cloretos para queijos Canastra da região de São Roque de Minas. Oliveira (1999) observou em queijos curados coletados em Belo Horizonte média de 2,34%. Machado *et al.* (2004) e Silva (2007) encontraram valores médios de 4,391 e 95% respectivamente. Para queijos com 8 dias de maturação Soares (2014) encontrou média de 2,08%. Estes valores estão próximos aos encontrados nos queijos de Uberlândia analisados no período de 2015, que é, média de 1,9% com intervalo de 0,6% a 4,2%.

De acordo com Silva (2007) a variação no teor de cloretos dos queijos se dá em virtude da quantidade e do tipo de sal utilizado na salga. Por sua vez a quantidade geralmente é estabelecida pelo produtor de acordo com as exigências dos consumidores. E varia de acordo com os saberes adquiridos por cada produtor.

O valor médio encontrado neste trabalho para o teor proteínas foi de 23,7%. Silva (2007) encontrou valor médio de proteína de 23,9%, para queijos minas artesanal da Canastra, Velloso *et al.* (2003) encontrou para queijos da mesma região com 10 a 20 dias de maturação média de 27,35%. Para queijos de Uberlândia Soares (2014) encontrou valores de 27,5%. Araujo (2004), Machado *et al.* (2004) e Resende (2010) encontraram os seguintes valores médios para proteína, 24,40%, 17,06 e 23,18%. Estes valores estão próximos aos determinados em nosso estudo.

A quantidade de proteínas nos queijos é afetada por fatores como, temperatura baixa durante a coagulação do leite, corte e mexedura da massa. Estes fatores são subjetivos em produções artesanais, pois são dependentes do tempo entre ordenha e fabricação dos queijos, da avaliação do tempo do “ponto” pelos produtores, variabilidade entre os agentes coagulantes utilizados. Quando a massa é quebrada antes do ponto ocorre a perda de proteína pelo soro pois a coalhada não havia desenvolvido rigidez suficiente para formar um entrelaçado resistente (Silva, 2007; Araújo, 2004).

Soares (2014) encontrou para queijos de Uberlândia - MG com 8 dias de maturação teor médio de gordura de 30,1%. Este valor foi maior aos estabelecidos neste trabalho para quase todas as amostras dos quatro tempos (Tabela 10). Sendo o valor médio encontrado neste trabalho de 24% com intervalo de 11% a 38%. Machado *et al.* E Silva (2007) encontrou valor médio de 29,22% e 28,15%, respectivamente. Para queijos produzidos em Araxá - MG, Araújo (2004) encontrou uma média de 28,29% para amostras com 8 dias de fabricação, e Resende (2010) 27,58% para as amostras dos produtores não cadastrados na região da

canastra.

Segundo Machado (2002), os teores de gordura, proteínas e umidade estão diretamente relacionados com a prensagem e com a maneira de se trabalhar a massa do queijo Minas artesanal. Uma agitação brusca na massa pode romper a sua estrutura, liberando lipídios, proteínas e outras substâncias que serão perdidas com a dessoragem. A força aplicada durante a prensagem influenciará a maior ou menor compactação da massa, resultando em queijos com diferentes teores de umidade, proteínas e gordura.

Em relação aos resultados médios por parâmetro conclui-se que todos os valores encontrados neste trabalho estão de acordo com os valores descritos na literatura para queijos minas artesanais das diferentes regiões do Estado. Sendo que os parâmetros cloreto e lipídios foram os que mais apresentaram variações.

Embora os resultados obtidos estejam de acordo com padrões esperados apresentados pela literatura, não foi possível estabelecer um perfil para o produto, referente aos parâmetros físico químicos analisados. Embora se tenha observado uma semelhança mais estreita entre os produtores 1 e 2 e 3 e 4 para, diâmetro e massa; e entre os produtores 1 e 2 para, pH, acidez e umidade.

Deve-se considerar que Uberlândia ainda possui poucos produtores do queijo minas artesanal, a maior parte deste produto comercializado na cidade em feiras livres e no mercado municipal é oriunda de cidades vizinhas (dados observados durante o desenvolvimento do presente estudo). Em virtude do espaço amostral ser pequeno, é necessário, portanto, um número maior de produtores e de amostras para tentar chegar a um perfil do queijo minas artesanal dessa microrregião.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluiu-se que, ainda não é possível estabelecer um perfil das características físico-químicas para o queijo minas artesanal produzido em Uberlândia, MG, em função do tempo de maturação. Porém os resultados obtidos indicam que o queijo fabricado se encontra dentro de padrões similares à queijos produzidos em outras regiões do Estado. Observou-se uma variação em relação a tecnologia de fabricação, produção da matéria prima entre outros fatores. É importante que se defina parâmetros de produção a fim de caracterizar este produto buscando assim sua valorização no mercado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY (AOAC). **Official methods of analysis of AOAC international**. 14 ed., Arlington, 1995.

ARAÚJO, R. A. B. M., **Diagnostico socioeconômico, cultural e avaliação dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos do queijo minas artesanal da região de Araxá**.

Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia dos alimentos). Universidade Federal de Viçosa, 2004. 121 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Laboratório Nacional de Referência Animal (LANARA). **Métodos Analíticos Oficiais para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes**. Brasília, DF, 1981.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 146 de 07 de março de 1996. Regulamento técnico geral para fixação de requisitos microbiológicos de queijos. **Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**, 1996. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em 3 jan., 2025.

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.

FURTADO, M. M. Algumas considerações a respeito da fabricação dos queijos Prato e Minas curado. **Boletim do Leite**, Rio de Janeiro v. 55, n. 657, p. 1-66, 1983.

MACHADO, E.C. **Características físico químicas e sensoriais do queijo Minas artesanal produzido na região do Serro, Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2002. 49f.

MACHADO, E. C.; FERREIRA, C. L. L.F.; FONSECA, L. M.; SOARES, F. M.; JÚNIOR, F. N. P. Características físico químicas e sensoriais do Queijo Minas Artesanal produzido na região do Serro, Minas Gerais. **Ciências e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 24, n. 4, p. 516-521, out./dez. 2004.

MINAS GERAIS, INSTITUTO MINEIRO DE AGROPECUÁRIA – IMA. Portaria IMA Nº 2303 DE 20/05/2024. Estabelece o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Queijo Minas Artesanal. Acesso em 22 de ago. de 2025. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=459460#:~:text=Estabelece%20o%20Regulamento%20T%C3%A9cnico%20de,o%20inciso%20I%20do%20art.>

MINAS GERAIS. Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais. Decreto nº 48.024, de 19/08/2020. Decreto nº 48.024, de 19/08/2020. Regulamenta a Lei nº 23.157, de 18 de dezembro de 2018, que dispõe sobre a produção e a comercialização dos queijos artesanais de Minas Gerais. Acesso em 22 de ago. de 2025. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/DEC/48024/2020/> .

OLIVEIRA, F. A. **Perfil do queijo Minas curado destinado a fabricação de pão de queijo**. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologia de Alimentos) Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 1999.112 p.

RESENDE, M. de F. S.de. **Queijo Minas artesanal da Serra da Canastra: influência da altitude e do nível de cadastramento das queijarias nas características físico-químicas e microbiológicas**. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal

de Minas Gerais, 2010. 72 p.

RESENDE, P. H. L.; MENDONÇA, E. P.; MELO, R. T. de; COELHO, L. R.; MONTEIRO, G. P.; ROSSI, D. A.; Aspectos sanitários do queijo minas artesanal comercializado em feiras livres. . **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 65, n. 377, p 36-42, nov/dez, 2010.

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

SOARES, D. B. **Caracterização físico-química e microbiológica do queijo minas artesanal na região de Uberlândia, MG**. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) Universidade Federal de Uberlândia, 2014. 124 p.

UBERLÂNDIA. Lei nº 10.800, de 13 de junho de 2011. Dispõe sobre o processo de produção do queijo e do requeijão artesanais no município de Uberlândia e dá outras providências. **Diário Oficial do Município**, Uberlândia, MG, 14 jun. 2011. Edição especial, p.1.

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

VELLOSSO, C. R. V.; XAVIER, E.; GUSMAO, M. D.; LOPES, A. C. F.; MELLO, C. A.; PENA, L. A.; SILVEIRA, L. A. da; CAETANO, J. L. V. Avaliação da composição e da qualidade microbiológica dos queijos Minas Araxá, do Serro e da Canastra. **Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 17, n. 101-105, jan/fev, 2003.