

com e sem fermento natural de três diferentes produtores nos tempos: oito; 20; 40 e 60 dias de maturação em três repetições. Os resultados obtidos apresentaram ausência de diferença na contagem de bactérias lácticas nos queijos fabricados com e sem fermento natural durante o período analisado. Embora não tenha sido constatada diferença nas contagens de bactérias lácticas dos queijos, certamente há diferença qualitativa na microbiota presente dos queijos provenientes dos dois tratamentos uma vez que a concentração de sal do fermento natural seleciona certos grupos de bactérias lácticas. Estudos de caracterização da microbiota dos queijos Minas artesanais devem ser efetuados durante o período de maturação para que possa ser verificada a importância da utilização do fermento natural na fabricação dos queijos. Tendo como premissa que a identidade sensorial dos queijos é alcançada durante a maturação, a caracterização da microbiota seria importante para a validação da diversidade sensorial dos queijos Minas artesanais produzidos nas regiões tradicionais.

**Palavras-chave:** Maturação, Leite Cru, Fermentação Láctica

### 07 INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE ADITIVOS NA PREFERÊNCIA SENSORIAL DE IOGURTES GREGOS

A. A. V. MALTA 1, A. L. F. S. CUNHA 2\*, C. C. CABRINI 2, P. VIEIRA 1, M. S. PINTO 3

1 Estudantes de graduação em Engenharia de Alimentos, ICA-UFGM;

2 Estudantes de Mestrado em Produção Animal, ICA-UFGM;

3 Professor Adjunto, ICA-UFGM. \* analisafesic@yahoo.com.br

O iogurte, um alimento à base de leite, fermentado por culturas específicas e balanceadas de microrganismos, é um dos leites fermentados mais conhecidos e consumidos em todo o mundo. A busca por alimentos saudáveis sugere dentre outros aspectos a ausência de aditivos. O presente trabalho investigou o efeito da adição de estabilizantes em iogurtes gregos na preferência sensorial dos consumidores. Foram adquiridas três marcas comerciais conhecidas no mercado, com mesmo valor de pH, onde uma delas não apresentava em sua formulação a presença de quaisquer aditivos. Foi realizado o teste de ordenação preferência sensorial com 50 provadores não treinados de ambos os sexos e faixa etária entre 18 a 27 anos para os atributos sabor, aroma, viscosidade e textura. Os resultados obtidos revelaram que embora a ausência de aditivos esteja relacionada a uma alimentação saudável, quando não há o hábito de leitura do rótulo, as formulações com a presença de aditivos foram as preferidas em relação a que não continha aditivos para os atributos aroma, textura e sabor. Somente para o atributo viscosidade a adição de aditivos não influenciou a preferência do consumidor. É importante ressaltar que em iogurtes gregos não existe a necessidade tecnológica da adição de emulsificantes e, estabilizantes uma vez que o produto já contém alto teor de sólidos lácteos e por esse motivo apresenta estabilidade durante toda a sua vida de prateleira e possui viscosidade elevada. Os aditivos adicionados têm o objetivo de atribuir aparência mais gelatinosa ao iogurte e também maior brilho, características erroneamente associadas como positivas pelo consumidor. Importante também ressaltar que embora a empresa que produz o iogurte sem aditivos seja uma multinacional, não foi observado qualquer publicidade ou propaganda da mesma para informar ao consumidor a ausência de aditivos no seu produto. **Agradecimentos:** FAPEMIG. **Palavras-chave:** *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, Leite fermentado

### 08 ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DO QUEIJO MINAS ARTESANAL DO SERRO-MG, BRASIL, PRODUZIDO COM E SEM FERMENTO NATURAL

A. L. F. S. CUNHA 1\*, V. N. PAIVA 2, C. C. CABRINI 1, P. VIEIRA 2, M. S.

PINTO 3

1 Estudantes de Mestrado em Produção Animal, ICA-UFGM;

2 Estudantes de graduação em Engenharia de Alimentos, ICA-UFGM;

3 Professor Adjunto, ICA-UFGM. E-mail: analisafesic@yahoo.com.br

Os queijos Minas artesanais possuem grande importância econômica, social, ambiental e política para o estado de Minas Gerais, sendo responsáveis pelo sustento direto e indireto de mais de 35 mil famílias. Até o presente momento não existem estudos envolvendo a utilização do fermento natural na fabricação de queijos Minas artesanais. Sabe-se apenas que o mesmo é utilizado de forma indiscriminada em algumas regiões produtoras tradicionais onde alguns produtores utilizam poucos mililitros para cada 100 litros de leite enquanto outros utilizam até um litro para os mesmos 100 litros. Além disso, segundo os produtores, as perdas de produção são atribuídas à qualidade desse fermento natural. O presente trabalho avaliou o efeito da adição de fermento natural sobre as características microbiológicas de queijos Minas artesanais do Serro-MG. Foram coletados queijos de três diferentes produtores, queijos fabricados com o mesmo leite simultaneamente com e sem adição de fermento natural. Após oito dias de fabricação e maturados a temperatura ambiente, foram realizadas as pesquisas da presença de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*

e coliformes totais. Todas as análises foram realizadas com o emprego do método do Petrifilm: Petrifilm Coliformes/*E. coli* (AOAC 991.14) para coliformes totais e *E. coli* e Petrifilm 3M – Rapid *S. aureus* (RSA) Count Plate (AOAC 981.15) para *S. aureus*. Os resultados obtidos demonstraram a ausência de diferença significativa entre as contagens de *S. aureus* e *E. coli* para os dois tratamentos efetuados. O grupo de coliformes apresentou maior contagem em queijos sem fermento em dois produtores e menor contagem no terceiro produtor. Os resultados obtidos sugerem que não há efeito positivo ou negativo do emprego do fermento natural sobre grupos de microrganismos contaminantes investigados nesses queijos. Novos estudos deverão ser realizados para a investigação do efeito da adição desse fermento sobre as características físico-químicas, sensoriais e perfil de textura dos queijos para que seu uso possa ser justificado. **Agradecimentos:** FAPEMIG

**Palavras-chave:** Segurança Alimentar, Coliformes, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*

### 09 CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE QUEIJOS MINAS ARTESANAIS PRODUZIDOS NA MICRORREGIÃO DE MONTES CLAROS, ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL.

G. L. L. S. DURÃES 1, L. C. L. DURÃES 1, L. F. NEVES 1, P. VIEIRA 2, T. S. LIMA 1, C. C. CABRINI 1, A. L. F. S. CUNHA 1, M. S. PINTO 3\*

1 Estudantes de Mestrado em Produção Animal, ICA-UFGM;

2 Estudantes de graduação em Engenharia de Alimentos, ICA-UFGM;

3 Professor Adjunto, ICA-UFGM. E-mail: maxonze@yahoo.com.br

A procura e o consumo de queijo Minas artesanal no Estado de Minas Gerais tem se intensificado nos últimos anos. Tal fato deve-se a crescente demanda por produtos saudáveis livres de aditivos e com identidade sensorial única. Há várias microrregiões do Estado de Minas Gerais cadastradas oficialmente como produtoras tradicionais desses queijos. Ainda que essas regiões possuam um único modo de fabricação do queijo o que é premissa para a sua caracterização, há de se ressaltar que atualmente um único produtor de queijo dentro do Estado pode solicitar o seu credenciamento junto ao Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA). O presente trabalho foi delineado para caracterizar o processo de fabricação do queijo Minas artesanal produzido na microrregião de Montes Claros. Foram visitadas 18 propriedades em 18 municípios que compõem a microrregião e o processo de caracterização foi estabelecido mediante o acompanhamento do processo e com a aplicação de um questionário. Foram abordados todos os pontos do processamento: coleta e coagulação do leite, tipo e quantidade de coalho, tempo de coagulação, corte dos grãos, tempo de mexedura, enformagem, tipo de prensagem, tipo e quantidade de sal utilizado, tempo de maturação e comercialização. O queijo Minas artesanal de Montes Claros é produzido a partir de ordenha manual de vacas mestiças. O leite cru integral é filtrado em tecido e acondicionado dentro de bombonas onde o coalho líquido é adicionado de acordo com a concentração recomendada pelo fabricante. O processo de coagulação acontece em média após 50 minutos da adição do coalho. Após a coagulação a massa é cortada com madeira e em algumas situações com o próprio braço do queijeiro. Em seguida o queijo é colocado em formas onde é prensado manualmente e o processo de salga é efetuado com a adição de sal grosso. O queijo é comercializado em média com cinco dias após a sua fabricação. Não foi constatada a utilização de fermento natural em nenhuma das propriedades visitadas. Conclui-se que não há padronização nos queijos produzidos na Microrregião de Montes Claros uma vez que pontos discrepantes foram observados em várias etapas. Os resultados deste trabalho são importantes para que sejam adotadas ações corretivas de modo a se padronizar o queijo o que contribuirá para a sua identidade. **Palavras-chave:** Segurança Alimentar, Maturação, Agricultura Familiar

### 10 INVESTIGAÇÃO DA QUALIDADE FÍSICO QUÍMICA E PERFIL ELETROFORÉTICO DE AMOSTRAS DE SORO DE QUEIJO PRODUZIDOS NO NORTE DO ESTADO DE MINAS GERAIS, BRASIL.

A. C. de ALMEIDA<sup>3</sup>, L. C. L. DURÃES<sup>2\*</sup>, L. F. NEVES<sup>2</sup>, P. E. X. GUILHERME<sup>1</sup>, M. S. PINTO 3

1 Estudante de graduação em Engenharia de Alimentos, ICA-UFGM;

2 Estudantes de Mestrado em Produção Animal, ICA-UFGM;

3 Professores Adjunto, ICA-UFGM. E-mail: liviacarol\_leite@hotmail.com

O setor agroindustrial do leite é um dos maiores do mundo. O Brasil é, tradicionalmente, um grande produtor deste alimento. Parte do leite recebido é destinado para a produção de queijo e consequentemente soro lácteo. Embora a fabricação de bebida láctea fermentada e ricota sejam destinos desse soro, o seu descarte de forma inapropriada é ainda prática comum no Brasil. O presente trabalho avaliou a composição físico-química e microbiológica

de soros lácteos provenientes de queijos minas padrão, mussarela e prato fabricados em um laticínio do município de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. O laticínio em estudo utiliza em sua fabricação o leite produzido em fazendas localizadas no norte de Minas Gerais nas cidades de Francisco Sá, Juramento, Bocaiuva, Maria da Cruz, Rebenhão, Miralta, Capitão Enéas, Ubaí, Brasília de Minas, Icaraí e São Francisco perfazendo um total de 144 pontos de coleta de leite. O experimento foi conduzido durante os meses de janeiro a março de 2016. Nos soros foram realizadas as análises de pH, acidez titulável, teor protéico, densidade a 15°C, depressão do ponto de congelamento, cloretos, lipídeos, nitrogênio total, resíduo mineral fixo, umidade e voláteis e sólidos totais e perfil eletroforético. Os resultados das análises físico químicas das amostras dos soros analisados apresentaram valores em consonância com a legislação vigente. O perfil eletroforético dos soros lácteos apresentou uma concentração mais acentuada nas bandas representativas com pesos moleculares entre 20,1 a 14,4 kDa, no gel produzido. Os resultados obtidos possibilitam a implantação de correções no processo de produção dos queijos com maior padronização do soro o que facilitaria a sua utilização. Ações corretivas também podem ser adotadas para melhoria do rendimento e da qualidade dos queijos.

**Palavras-chave:** Minas Padrão, Mussarela, Eletroforese

### 11 POTENCIAL INIBITÓRIO DE NISINA SOBRE STAPHYLOCOCCUS AUREUS EM QUEIJO MINAS ARTESANAL DO CERRADO

C. C. CABRINI<sup>1</sup>, A. L. F. S. CUNHA<sup>1</sup>, P. VIEIRA<sup>2</sup>, G. L. L. S. DURÃES<sup>1</sup>, L. L. LEÃO<sup>1</sup>, L. C. F. M. CAPUCHIHO<sup>1</sup>, M. S. PINTO<sup>3\*</sup>

1 Estudantes de Mestrado em Produção Animal, ICA-UFMG;

2 Estudante de Graduação ICA-UFMG;

3 Professor Adjunto, ICA-UFMG. E-mail: maxonze@yahoo.com.br

Os queijos Minas artesanais são reconhecidos por sua identidade sensorial única, mas por serem fabricados com leite cru, podem apresentar riscos de transmissão de patógenos para os seus consumidores. Tal fato torna-se ainda mais agravante devido a esses queijos serem comercializados sem passarem por uma maturação adequada. Tem sido observado que adição de antimicrobianos podem retardar ou até mesmo inibir o crescimento de *Staphylococcus aureus* nos queijos. O presente trabalho investigou o potencial antimicrobiano da nisina sobre as contagens de *S. aureus* em queijo Minas artesanal durante período de 60 dias de maturação. A fabricação dos queijos foi realizada em unidades produtoras de queijo artesanal na região do Cerrado as contagens de *S. aureus* foram determinadas nos tempos três, 7, 14, 30, 45, 60 dias após a fabricação utilizando-se Petrifilm 3M – Rapid *S. aureus* (RSA) Count Plate (AOAC 981.15). O experimento foi executado em três repetições, por produtor, sendo utilizadas as concentrações de nisina de 100 ou 500 IU.mL<sup>-1</sup>. No controle não foi incluída a nisina. Diferentemente das regiões do Serro, Canastra e Araxá, a adição das doses de nisina não apresentaram efeito na redução das contagens populacionais de *S. aureus* nos queijos Minas artesanais da região do Cerrado durante o período de maturação adotado. Os resultados sugerem que a resistência de *S. aureus* com nisina pode variar entre as regiões, uma vez que diferentes efeitos já foram observados nos estudos envolvendo queijos Minas artesanal do Serro, Canastra e Araxá. Outros antimicrobianos devem ser testados com a finalidade de promover a disponibilização no mercado de queijos frescos passíveis de serem consumidos com segurança. **Agradecimentos:** FAPEMIG

**Palavras-chave:** Leite cru, Maturação, Antimicrobiano

### 12 DESENVOLVIMENTO DE BEBIDA LÁCTEA FERMENTADA A PARTIR DO SORO DE RICOTA

A. C. T. MOURA<sup>1</sup>, T. S. DIAS<sup>1</sup>, G. F. S. VALENTE<sup>2</sup>, R. A. BASTOS<sup>2</sup>, T. O. OLIVEIRA<sup>2</sup>, E. R. SIMÕES<sup>3</sup>, \*E. C. MINIGHINI<sup>1</sup>.

1Graduada em Tecnologia em Alimentos/ IF Sudeste *campus* Barbacena.\* elaineminighin@gmail.com

2Professor de Ensino Técnico e Tecnológico no Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais *Campus* Barbacena.

3Técnico em alimentos e laticínios no Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais *Campus* Barbacena.

O soro de leite é um co-produto da produção de queijos, muito utilizado na produção de bebidas lácteas e ricotas. O emprego do soro de queijo na produção de ricotas gera um segundo co-produto, o soro de ricota, sendo necessário descobrir alternativas para a aplicação deste produto nas indústrias de alimentos. O presente investigou a viabilidade da aplicação do soro de ricota na produção de bebidas lácteas fermentadas e avaliou a composição de tais bebidas. A investigação foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais *campus* Barbacena. Foram produzidas

quatro formulações com diferentes proporções de soro de leite, soro de ricota e leite, sendo que a formulação 1, foi composta por 100% de leite, ou seja, um iogurte; a formulação 2, composta por 30% de leite e 70% de soro de queijo, uma bebida láctea comum; a formulação 3, composta por 30% de leite e 70% de soro de ricota e a formulação 4 com 53,4% de leite, 23,3% de soro de leite e 23,3% de soro de ricota. As formulações preparadas foram submetidas às análises de acidez, gordura, proteína, extrato seco total (EST) e extrato seco desengordurado (ESD). A acidez variou de 0,71 a 0,90% de ácido láctico. Em relação ao teor de proteína e de gordura, os resultados variaram de 1,2 a 3,1% e 1 a 3,2%, respectivamente. Os resultados de EST e ESD variaram respectivamente entre 15,1 e 19,2%; e, 14,1 e 16%. As formulações 1 e 4, foram as que se destacaram em relação a composição e apresentaram todos os parâmetros idênticos. A conclusão obtida foi que o soro de ricota pode ser usado na formulação de bebidas lácteas fermentadas.

**Palavras-chave:** queijo; soro de queijo; indústria de laticínios.

**Agradecimentos:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – *Campus* Barbacena.

### 13 SORO DE LEITE VERSUS SORO DE RICOTA: UMA AVALIAÇÃO COMPOSICIONAL

MINIGHINI, E. C. 1\*; MOURA, A. C. T.1; DIAS, T. S.1; VALENTE, G. F. S.2; BASTOS, R. A.2; OLIVEIRA, T. O.2; SIMÕES, E. R.3

1Graduadas em Tecnologia em Alimentos/ IF Sudeste – *Campus* Barbacena.

\*E-mail: elaineminighin@gmail.com

2Professores de Ensino Técnico e Tecnológico no Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – *Campus* Barbacena

3Técnico em alimentos e laticínios no Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – *Campus* Barbacena

O soro de leite é um coproduto, já muito usado como ingrediente na elaboração de outros produtos como bebidas lácteas, ricotas, concentrado proteico de soro, dentre outros. Em contrapartida, o soro de ricota vem sendo estudado, para também ser utilizado como insumo na indústria alimentícia e, por isso, sua composição precisa ser conhecida e comparada com a do soro de leite. O presente trabalho foi delineado para determinar a composição do soro de leite e do soro de ricota. Foram coletadas amostras em triplicata de soro de queijo minas e de soro de ricota elaboradas com soro de queijo minas e analisadas em relação à acidez, gordura, proteínas, extrato seco total (EST) e extrato seco desengordurado (ESD). A média dos valores de acidez do soro de leite e do soro de ricota foram 1,2 e 1,9% de ácido láctico, respectivamente. Uma acidez mais elevada no soro de ricota já era esperada, pois na elaboração de ricotas uma parte do ácido láctico usado fica retido no produto. Os teores de gordura e proteína variaram significativamente. O soro de leite apresentou 0,3 e 0,9% de gordura e proteína, respectivamente. Já o soro de ricota apresentou 0% de gordura e 0,5% de proteína. Em relação à EST e ESD, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de significância, as amostras não diferiram significativamente entre si. O soro de leite apresentou 6,5 de EST e 6,2 de ESD, e o soro de ricota 6,1 tanto para EST, quanto para ESD. Observou-se que o soro de leite é melhor em relação ao valor nutricional que o de ricota, pois aquele apresentou teores de gordura e proteína maiores, o qual contribuirá mais como ingrediente em formulações; o soro de ricota também contribui, mas em menor escala que o soro de leite. Por não conter gordura, o soro de ricota poderá ser estudado como ingrediente em formulações com restrição de gordura. **Palavras-chave:** coproduto, análises, ingrediente.

**Agradecimentos:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – *Campus* Barbacena.

### 14 ANÁLISE SENSORIAL DE DOCE DE LEITE PRODUZIDO COM O LEITE DE DIFERENTES ESPÉCIES ANIMAIS

GIOVANNINI, C. I.1; LEAL-JÚNIOR, G. O.2; FUNARI, M. G. B.2; NASCIMENTO, J. M.2; SANTANA, B. R.2; SILVA-JUNIOR, E. B.2\*

1Docente do curso de Medicina Veterinária – Faculdades Unidas do Vale do Araguaia

2 Discentes do curso de Medicina Veterinária – Faculdades Unidas do Vale do Araguaia. \*E-mail: goljr@hotmail.com

O doce de leite, um importante alimento produzido e comercializado principalmente na Argentina e no Brasil, é empregado como ingrediente para a elaboração de alimentos como confeitos de tipos variados. Diante do valor nutricional dos diferentes tipos de leite, é importante sua utilização para a elaboração de derivados lácteos, como é o caso do doce de leite. É conhecido que o leite de búfala possui alto teor de proteínas (4,55%) e de gorduras (7,8%), e ainda possui propriedades terapêuticas em virtude da presença de ácido