

Desenvolvimento de um produto sanitizante para instalações de produção de queijos artesanais baseado em óleos essenciais.

Saulo Nascimento de Melo¹; Alcilene de Abreu Pereira²

¹ Estudante de Licenciatura em Ciências Biológicas. Instituto Federal Minas Gerais (IFMG) *campus* Bambuí. Rod. Bambuí/Medeiros km 5. CEP: 38900-000. Bambuí-MG. Bolsista de Iniciação Científica (PIBIC) – CNPq. ² Professor Orientador – IFMG.

RESUMO - A produção de queijos artesanais é uma tradição no estado de Minas Gerais, e a região da Serra da Canastra se destaca pela comercialização do “queijo da canastra”. Este é fabricado por produtores rurais com técnicas tradicionais e utiliza o leite cru, cujo processo é altamente suscetível a diversos tipos de contaminações. O uso de sanitizantes oriundos de óleos essenciais pode ser uma alternativa interessante para melhoria da qualidade microbiológica de utensílios, dos locais de manipulação, e equipamentos utilizados na fabricação dos queijos artesanais. Nesse contexto, o objetivo desse projeto é desenvolver um produto sanitizante, baseado em óleos essenciais, que seja eficaz no controle de microrganismos contaminantes de alimentos presentes nas instalações onde ocorre a produção do “queijo canastra”. Foram realizadas reuniões com integrantes da Prefeitura Municipal de Medeiros e funcionários da APROCAME para a definição de quais seriam os locais de coleta mais representativos dos três tipos de produtos a serem avaliados. Além disso, estão sendo realizados os testes para a realização da análise metagenômica das amostras a serem coletadas.

Palavras-chave: queijo, óleo essencial, bactericida, contaminação.

INTRODUÇÃO

A produção de queijos artesanais é uma tradição no estado de Minas Gerais, e a região da Serra da Canastra se destaca pela comercialização do “queijo da canastra”, que é fabricado por produtores rurais em pequena escala, com técnicas tradicionais e utiliza o leite cru. As características propícias dessa região fornecem condições para o desenvolvimento de um queijo com características sensoriais peculiares e muito apreciada pelos consumidores (NOBREGA, 2007).

Os derivados de leite, particularmente os queijos, são alimentos susceptíveis à diversos tipos de contaminações. E por não existir muito controle de fabricação, os queijos artesanais podem veicular diversos microrganismos patogênicos, ocasionando em surtos de infecção ou intoxicação de origem alimentar. Esses problemas tendem a agravar quando os queijos são processados com leite cru ou sem emprego de tecnologia e higiene adequados (OLIVEIRA et al., 2010).

Patógenos emergentes têm sido relatados como importantes causadores de prejuízos e intoxicações alimentares. Dentre eles destacam-se *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Typhimurium* e *Listeria monocytogenes* (TORTORA, 2002). A adequação dos parâmetros que estabelecem padrões de qualidade e higiene no processamento do queijo minas artesanal torna possível a comercialização

VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí
VIII Jornada Científica

segura desse produto, que por meio do decreto 42.645 de 5 de junho de 2002 foi tombado como o primeiro bem imaterial do Estado de Minas Gerais (OLIVEIRA et al., 2010).

Para garantir aos consumidores, produtos saudáveis e seguros, a utilização de sanitizantes oriundos de óleos essenciais pode ser uma alternativa interessante para melhoria da qualidade microbiológica dos locais de manipulação, utensílios e equipamentos utilizados na fabricação dos queijos artesanais. Esses óleos, extraídos dos vegetais por arraste de vapor de água ou outras técnicas, são compostos de grande importância em pesquisas, por possuírem funções biológicas de perpetuação e defesa e serem potencialmente úteis no controle de microrganismos, propiciando o desenvolvimento de técnicas que procuram diminuir os efeitos negativos de oxidantes, radicais livres e microrganismos que causam prejuízos nas indústrias alimentícias (ANDRADE & MACÊDO, 1996). A utilização de metabólitos secundários de plantas vem crescendo e conquistando o mercado e a preferência dos consumidores por apresentarem benefícios à saúde, bem como menores impactos ao meio ambiente. As propriedades antimicrobianas dos princípios ativos dos óleos essenciais de plantas aromáticas, inclusive as condimentares, têm despertado o interesse do setor alimentício por constituírem alternativa para o desenvolvimento de novos sanitizantes utilizados no controle e remoção de biofilmes (SAITO & SCRAMIN, 2000). Biofilmes esses que podem ser definidos como comunidades microbianas que se aderem a superfícies.

Dessa forma, o desenvolvimento de um produto a base de óleo essencial que seja utilizado como sanificante em fábricas de queijos artesanais possuem potencial para geração de patente e utilização comercial.

Neste contexto, o objetivo deste projeto é desenvolver um produto sanitizante, baseando em óleos essenciais, que seja eficaz no controle de microrganismos contaminantes de alimentos presentes nas instalações onde ocorre a produção do “queijo canastra”. Ao final da execução do projeto espera-se obter um produto, que corresponde à melhor combinação dos óleos essenciais e suas concentrações, capaz de controlar de forma eficaz o crescimento de microrganismos contaminantes do laticínio pesquisado

MATERIAIS E MÉTODOS

Os locais de amostragem foram definidos com o auxílio da Prefeitura Municipal de Medeiros e da Associação de Produtores de Queijo Canastra de Medeiros (APROCAME). Foram definidos três tipos de locais de amostragem: (1) dois locais de produção de queijos classificados com o padrão de qualidade da APROCAME (alto valor agregado); (2) dois locais de produção de queijos com produtos fora do padrão de qualidade (baixo valor agregado); e (3) dois locais de produção de queijos classificados como do tipo “inchado” (valor agregado intermediário).

VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí
VIII Jornada Científica

Nestes locais foram coletadas amostras de material microbiológico presente nas superfícies das estações de trabalho bem como a superfície dos equipamentos utilizados utilizando *swabs* estéreis. Para cada ponto serão coletadas quatro réplicas. Além das análises de superfícies, amostras da matéria-prima (leite cru) e do produto final (queijo) serão também coletadas para a caracterização dos grupos bacterianos presentes. A caracterização dos grupos bacterianos será realizada pelo método de análise metagenômica, na qual é extraído o DNA total presente em cada amostra coletada e cada grupo bacteriano presente é identificado por diferenças únicas no seu DNA.

A partir da relação dos grupos de microrganismos identificados, será realizada uma busca na literatura especializada dos óleos essenciais mais eficazes para cada um dos grupos identificados, em seguida um protótipo combinando os óleos essenciais mais eficazes será preparado para teste. Pelo menos quatro protótipos, resultado de combinações diferentes, serão produzidos para a fase de testes. Os testes de eficiência do produto constituirão: (1) de cultivo da comunidade de microrganismos em placas de petri com meio nutritivo; (2) montagem de um sistema comparativo no qual serão aplicados o produto em quatro réplicas e quatro réplicas testemunha sem a aplicação do produto; (3) acondicionamento das placas teste e testemunha às mesmas condições de crescimento controlado; e (4) avaliação comparativa do crescimento nas placas teste e testemunha. Será considerado o produto mais eficiente, aquele que melhor controlar o crescimento microbianos. Após a seleção da melhor combinação, serão realizados testes de diluição para verificar qual será a concentração ideal de cada componente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até o momento de elaboração deste resumo, foram realizadas reuniões com integrantes da Prefeitura Municipal de Medeiros e funcionários da APROCAME para a definição de quais seriam os locais de coleta mais representativos dos três tipos de produtos a serem avaliados. As coletas foram realizadas e o DNA foi extraído no Laboratório de Genética de Microrganismos da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Todas as amostras apresentaram DNA, mesmo que seja em proporções baixas (<0,1%).

Além disso, estão sendo realizados os testes para a realização da análise metagenômica das amostras a serem coletadas. Espera-se que ainda este ano os grupos bacterianos sejam caracterizados, para que no primeiro semestre do próximo ano se realize os testes de eficiência dos protótipos.

VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí
VIII Jornada Científica

CONCLUSÕES

As etapas iniciais de definição dos locais de coleta e os testes para a realização da análise metagenômica das amostras foram realizadas com sucesso. Esperamos caracterizar os grupos bacterianos ao longo deste semestre e realizar os testes de eficiência dos protótipos no primeiro semestre do próximo ano.

AGRADECIMENTOS

Ao IFMG-Bambuí e a CNPq pela bolsa de estudo e apoio no presente trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, N.J.; MACÊDO, J.A.B. **Higienização na indústria de alimentos**. São Paulo: Varela, 1996, 182 p.

CHORIANOPOULOS, N. G.; GIAOURIS, E. D.; SKANDAMIS, P. M.; HAROUTOUNIAN, S. A.; NYCHAS, G. J. E. **Disinfectant test against monoculture and mixed-culture biofilms composed of technological, spoilage and pathogenic bacteria: bactericidal effect of essential oil and hydrosol of *Satureja thymbra* and comparison with standard acid–base sanitizers**. Journal of Applied Microbiology, Oxford.

LANE, D.J. (1991). 16S/23S rRNA sequencing, p. 115-175. Em E. STACKEBRANDT e M. GOODFELLOW (eds.), **Nucleic acid techniques in bacterial systematics**. John Wiley and Sons, New York, N.Y., USA.

NÓBREGA, J. E. **Caracterização do fermentoendógeno utilizado na fabricação do queijo Canastra no município de Medeiros, Minas Gerais, com ênfase em leveduras**. Viçosa: UFV. 2007. 82p. Dissertação de mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa.

OLIVEIRA, M.M.M.; BRUGNERA, D.F.; CARDOSO, M.G.; ALVES, E.A.; PICCOLI, R.H. Disinfectant action of *Cymbopogon* sp. essential oils in different phases of biofilm formation by *Listeria monocytogenes* on stainless steel surface. **Food Control**, v. 21, n. 4, p. 549-553, 2010.

SAITO, M. L.; SCRAMIN, S. **Plantas aromáticas e seu uso na agricultura**. Jaguariúna: EMPRABA, 2000. 48 p. Empraba meio ambiente. Documentos, 20.

TORTORA, G. J. **Microbiologia**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.