



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA



XXIV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2020

Elaboração de bebida Aluá, utilizando, grãos de milho, pela fermentação espontânea

Mariana Santos Freitas¹; Elinalva Maciel Paulo²;

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: marianasfreitas@outlook.com.br
2. Orientador, Departamento de ciências biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: elinalvamaciel@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: *Bactérias lácticas; Lactobacillus plantarum; Aluá.*

INTRODUÇÃO

As bactérias lácticas, são micro-organismos Gram-positivos e catalase negativo, podendo ser encontradas na forma de cocos ou bacilos, constituindo um grupo de diversos micro-organismos presentes em carnes, plantas e laticínios. Elas produzem o ácido láctico, como o principal produto final da fermentação dos açúcares, reduzindo o pH e contribuindo com o aspecto sensorial, além de ampliar a vida-de-prateleira dos alimentos. Devido a isso são utilizadas na indústria alimentícia (OLIVEIRA, 2009; KASSAA et al., 2014).

Um dos produtos elaborados por esse grupo de bactérias, é o Aluá, uma bebida fermentada utilizando como substratos diferentes vegetais, que pode ser adoçada com rapadura ou açúcar mascavo. (PRODUTOS DO BRASIL NA ARCA DO GOSTO,2016).

Por se tratar de uma bebida regional, feita por fermentação espontânea de forma artesanal, não há muitos dados sobre ela. Portanto, seria de grande interesse, produzir a bebida Aluá, por fermentação espontânea e uma bebida semelhante a esta, por fermentação controlada, objetivando comparar os dois processos de fermentação na produção do Aluá, e com isso obter futuramente um padrão de qualidade para tal produto.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)

Produção da bebida fermentada

Procedimento

A bebida fermentada espontaneamente utilizando os grãos de milho, foi preparada de acordo com o Aluá de abacaxi (PRANDO, 2016). Duas espigas de milho foram trituradas no liquidificador em 1 litro de água. Após foi adicionado 1 e ½ xícara de açúcar mascavo, 3 cravos da índia sem cabeça e uma colher de chá de gengibre ralado e transferido para um recipiente de vidro coberto com pano, incubado por 9 dias em temperatura ambiente. (figura 1).



Figura 1: Aluá de milho

Determinação do pH

O pH antes e depois da fermentação foi determinado em pHmetro digital (Quimis).

Análises microbiológicas.

A contagem de coliformes totais (coliformes à 37° C), coliformes termotolerantes (coliformes à 45° C) e *Salmonella ssp.*, foi realizada na amostra obtida após a incubação. Instrução Normativa N° 62, DE 26 DE AGOSTO DE 2003 (BRASIL, 2003).

Contagem de coliformes

No teste presuntivo, foi inoculado diretamente nos tubos de Caldo lauril triptose com tubo de Durhan invertido (contendo 10 mL) alíquotas do Aluá (0,1 ml, 1 ml e 10 ml) em triplicata e incubados a $35 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ durante 24-48 horas. As contagens de coliformes à 37°C e à 45°C não necessitaram ser realizadas, pois já no teste presuntivo deu resultado negativo para coliformes.

Análise de *Salmonella ssp.*

Pre-enriquecimento: Foi inoculado 25 mL de Aluá em 225 mL de caldo lactosado e incubado a $35 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ durante 24 horas.

Enriquecimento seletivo: Foi inoculado 1mL do Pre-enriquecimento já incubado em 10 mL do caldo tetrionato (TT) e incubado a $35 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ durante 24-48 horas.

Plaqueamento diferencial: Foi feito estrias com TT já incubado em placas de Ágar Xilose Lisina Desoxicolato(XLD), e Ágar Salmonella- Shigella (SS) e incubado por 35° C por 24 horas

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO (ou Análise e discussão dos resultados)

Determinação do pH

foi determinado pelo medido pelo pHãmetro digital (Quimis), antes da fermentação foi apresentado um pH entorno de 6,74 e após a fermentação o pH foi para 3,39.

Análises microbiológicas

- Análise para coliformes

A análise de coliformes deu negativo no teste presuntivo, pois não houve produção de gás no meio de cultura (figura 2)

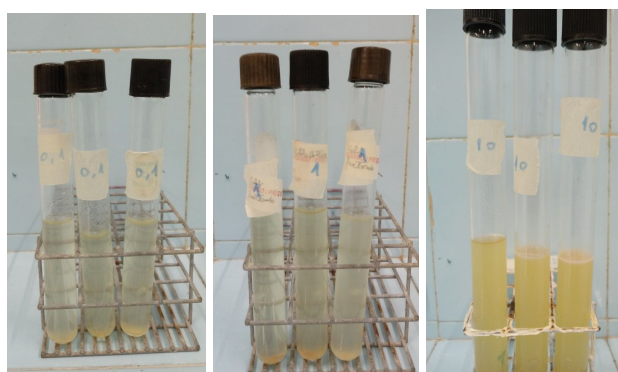


Figura 2: Teste presuntivo coliformes de concentrações nas 0,1; 1; 10.

- Análise de Salmonella

A análise de Salmonella, o teste apresentou resultado negativo nos meios Xilose Lisina Desoxicolato(XLD), e Ágar Salmonella- Shigella (SS) (figura 3).

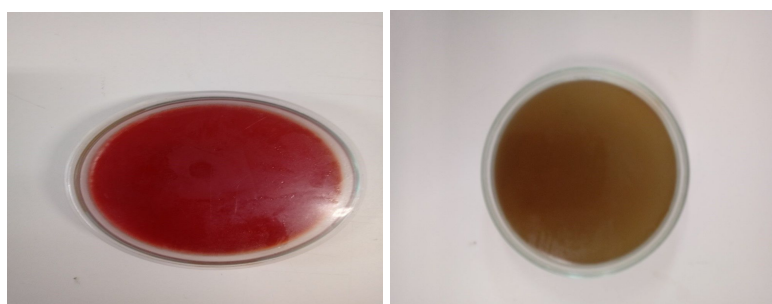


Figura 3- Resultado negativo para Salmonella sp. da sementeira do caldo fermentado do Aluá de milho nos meios Xilose Lisina Desoxicolato(XLD), e Ágar Salmonella- Shigella (SS)

Discussão para o Aluá “tipo” milho da fermentação espontânea.

A redução do pH natural do milho verde (Leme, 2007), para um pH mais ácido ocorrido na bebida é um indicativo de que houve a fermentação espontânea por bactérias naturalmente presentes neste alimento.

O resultado negativo nos testes microbiológicos para coliformes e *Salmonella* sp. foi devido ao processo de fermentação que criou um conjunto de barreiras evitando o crescimento microbiológico, devido a fatores intrínsecos na bebida. O principal fator foi a mudança do pH, pela acidificação, que deixou o Aluá com pH fora da faixa de crescimento das bactérias patogênicas (pH superior a 4,5), com a produção de ácidos orgânicos, mudando a constituição do alimento, diminuindo a quantidade de carboidratos, os quais são vitais para o crescimento microbiano. (Telles, S/N). Outros fatores intrínsecos que normalmente estão presentes em bebidas fermentadas associadas as bactérias lácticas, são presença de o peróxido de hidrogênio, diacetil, entre outras; e as substâncias bacteriocinas (substâncias antimicrobianas de natureza proteica), produzidas por muitas bactérias lácticas, estas são tóxicas para alguns microrganismos inibindo o crescimento, confirmados em muitos trabalhos que avaliaram a atividade antagonista das bactérias lácticas isolada de alimentos frente a patógenos comuns no mesmo alimento (Neto et al,2005; Toro, 2005)

CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)

Foi elaborada a bebida Aluá de milho de fermentação espontânea pelas bactérias naturais da espiga de milho, tendo como resultado a inibição do crescimento das bactérias *E. coli* e *Salmonella*, podendo inferir que a alta acidez gerada na fermentação, com produção de ácidos orgânicos criou barreiras ao crescimento destes patógenos.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa Nº 62, de 26 de agosto de 2003. Disponível em:<
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Métodos Físico-químicos para Análise de Alimentos. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. p.1018 DE MAN, J.C.; ROGOSA, M.;
- LEME, A.C. Avaliação e armazenamento de híbridos de milho verde visando a produção de pamonha. 2007. 124p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade de São Paulo/ Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba/SP.
- NETO L.G. G., SOUZA M.R., NUNES A.C., NICOLI J.R., SANTOS W.L.M. Atividade antimicrobiana de bactérias ácido-lácticas isoladas de queijos de coalho artesanal e industrial frente a microrganismos indicadores.2005. Disponível em:< <https://www.scielo.br/pdf/abmvz/v57s2/28329.pdf>>. Acesso em: 07/08/2020
- OLIVEIRA, M. N. Tecnologia de Produtos Lácteos Funcionais. São Paulo: Atheneu Editora, 2009.
- PRANDO, E. Aluá de abacaxi, 2016. Disponível em:<<https://melepimenta.com/2016/01/aluá-de-abacaxi.html>>. Acesso em: 10/03/2019.
- PRODUTOS DO BRASIL NA ARCA DO GOSTO. Aluá,2016. Disponível em:< <https://www.slowfoodbrasil.com/arca-do-gosto/produtos-do-brasil/1134-aluá> >. Acesso: 10/03/2019.

SHARPE, M.E. A medium for cultivation of lactobacilli. *J. Appl. Bacteriol.*, 23,130-135, 1960. KASSAA, I. A.; HOBER, D.; HAMZE, M.; CHIHIB, N. E.; DRIDER, D. Antiviral Potential of Lactic Acid Bacteria and Their Bacteriocins. *Probiotics and Antimicrobial Proteins*, v. 6, p. 177–185, 2014.

TELLES E. O., Higiene e segurança alimentar. Sem Ano. Disponível em:<
https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4407507/mod_resource/content/1/TEMA%202_EVELISE_RESUMO_VPS2201_2.pdf>. Acesso em: 07/08/2020

TORO, C.R. Uso de bactérias lácticas probióticas na alimentação de camarões *Litopenaeus vannamei* como inibidoras de microrganismos patogênicos e estimulantes do sistema imune. 2005. 153 f. Tese (Doutorado em Processos Biotecnológicos) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005 *Coleopt. Bull.* 34(3): 305-322. *The Comparative reception of Darwinism*, pp. 388-402. Austin, Univ. Texas.

SILVEIRA, L.T. 1991. Revisão taxonômica do gênero *Periandra* Mart. ex Benth. Univ. Estadual de Campinas, MSc diss.