



Estudo físico-químico de bebida probiótica a base de extrato de arroz

RESUMO

Elisandra Vanessa de Moura
elisandra-dmoura@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil.

Henry Charles Albert David Naidoo Terroso de Mendonça Brandão
henrybrandao@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil

Ivonei Ottobelli
ottobelli@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil

William Arthur Philip Louis Naidoo Terroso de Mendonça Brandão
terroso@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil

Saraspathy Naidoo Terroso Gama de Mendonça
naidoo@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, Paraná, Brasil

OBJETIVO: Desenvolvimento e caracterização físico- química de uma bebida a base de extrato de arroz de caráter probiótico. **MÉTODOS:** Desenvolvida no Laboratório de Laticínios da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *campus* de Medianeira – PR. Utilizou-se inoculação de micro-organismos como *Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus thermophilus* e *Bifidunbacterium* em extrato solúvel de arroz (25%), adoçado com diferentes tipos de substratos como sacarose, glicose e mel na proporção de 8%. **RESULTADOS:** Formulações elaboradas com mel como substrato obtiveram maior teor de cinzas, proteínas, carboidratos. Formulações elaboradas com fermentos lácteos mistos, por apresentarem culturas lácticas diferentes apresentaram menor tempo de fermentação, o que influenciou também na contagem final probiótica. **CONCLUSÕES:** Culturas lácticas apresentaram afinidade nos tratamentos suplementados com mel. A utilização de fermentos lácteos mistos oportuniza a diminuição do tempo no processo fermentativo. Todas as formulações apresentaram contagem de bactérias acidoláticas superior ao preconizado para ser considerado probiótico.

PALAVRAS-CHAVE: Fermentação. Mel. Microrganismos.

INTRODUÇÃO

A incidência de doenças tem se intensificado nos últimos anos, haja vista que as pessoas têm demonstrado maior atenção quanto à qualidade alimentar buscando alternativas no intuito de prevenção de doenças. Dentre os alimentos, destacam-se os orgânicos, não transgênicos, probióticos, prébióticos e até os simbióticos (BEHRENS, ROIG e SILVA, 2001).

Probióticos são definidos como microrganismos viáveis (ácido lático e outras bactérias ou leveduras aplicados a produtos fermentados) que exibem efeito benéfico para a saúde do hospedeiro, ajudando na digestão e melhorando as propriedades de sua microflora (RIBEIRO, SIMÕES e JURKIEWICZ, 2009). De acordo com Lammers et al (2003), a cultura *S thermophilus* tem-se mostrado um importante probiótico por oferecer possíveis propriedades anti-inflamatórias. Dentre a gama de produtos probióticos, destacam-se as bebidas fermentadas, principalmente a base de leite, no entanto é vedado o consumo principalmente por intolerantes a lactose, alérgicos a proteína do leite. No Brasil, os índices de intolerância a lactose atingem 57% da população.

O grão cientificamente denominado *Oryza sativa* L, popularmente conhecido por arroz, é uma das mais importantes fontes de nutrientes. Com relação a sua disponibilidade nutricional, a cadeia proteica presente no arroz compõe-se por diferentes frações de aminoácidos, destacando-se a prolamina, albumina, globulina e glutelina. A glutelina destaca-se por estar presente em maior fração no grão apresentar alta digestibilidade e hipoalergenicidade (CARVALHO e BASSINELLO, 2006).

Jaekel, et al (2010) afirmam que dentre os extratos vegetais para substituição ao leite, destaca-se o extrato de arroz. Isso deve-se ao fato de o mesmo oferecer um sabor suave e ligeiramente adocicado, resultante da hidrólise do amido em maltose por ação enzimática.

Sendo assim, o presente estudo visou o desenvolvimento de uma bebida de extrato de arroz de caráter probiótico, visando atender às expectativas de consumidores quanto à saúde, nutrição e funcionalidade.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Laticínios da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *campus* de Medianeira - PR. Utilizou-se na inoculação os micro-organismos *Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus thermophilus* e *Bifidobacterium* em extrato solúvel de arroz (25%), adoçado com diferentes tipos de substratos como sacarose, glicose e mel na proporção de 8%. A adição destes substratos serviu como além de adoçar a bebida, também como suplemento para o favorecimento do crescimento do microrganismo. Como fermentos lácteos, foram utilizados o (LA3) composto por *Lactobacillus acidophilus* puro, o fermento (BLC 404), contendo *Bifidum laticis* puro e o fermento lácteo (SAB 440) composto por *Streptococcus thermophilus* com *L. acidophilus* e Bifidobactérias. Ambas as culturas probióticas foram adquiridas da indústria (Sacco do Brasil®).

TRATAMENTOS

Os tratamentos realizados estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1: Definição das formulações das bebidas de arroz

| Tratamentos | Reconstituição E\A | Tipo de açúcar | Inóculo |
|-------------|--------------------|----------------|----------------------|
| A | 25% | Glicose | <i>L. cidóphilus</i> |
| B | 25% | Glicose | <i>BLC</i> |
| C | 25% | Glicose | <i>SAB</i> |
| D | 25% | Sacarose | <i>L. cidóphilus</i> |
| E | 25% | Sacarose | <i>BLC</i> |
| F | 25% | Sacarose | <i>SAB</i> |
| G | 25% | Mel | <i>L. cidóphilus</i> |
| H | 25% | Mel | <i>BLC</i> |
| I | 25% | Mel | <i>SAB</i> |

Fonte- Autoria própria (2017)

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Foram realizadas determinações de acidez em ácido láctico ($^{\circ}$ Dornic) e pH, teor de umidade, proteínas e de sólidos solúveis ($^{\circ}$ Brix), percentagem de carboidratos e determinação de lipídeos conforme técnicas descritas pelo Instituto Adolfo Lutz (2008).

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Realizou-se a análise estatística dos resultados obtidos em análises em triplicata, mediante o uso da análise de variância (ANOVA) e Teste de Médias (Tuckey) a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Realizada a etapa de fermentação das bebidas a base de arroz, realizou-se o acompanhamento quanto ao processo fermentativo, considerando-se o tempo de fermentação, pH, acidez assim como a contagem de bactérias acidoláticas. Desta forma, ressalta-se que as formulações que fizeram uso de culturas lácteas mistas apresentaram menor tempo de fermentação (aproximadamente 8 horas).

Entretanto, todas as formulações apresentaram características probióticas sendo determinada pela contagem de bactérias acidoláticas, onde registraram contagens superiores a 10^8 ufc/ml. Para que a bebida possua o caráter probiótico, de acordo com Ostlie; Helland; Narvhus, (2003), deve apresentar uma contagem de cultura probiótica acima de 10^6 UFC/ml ou 6 log UFC/ml. Quanto à caracterização físico química, a tabela 01 demonstra valores no intuito de analisar se há diferença entre os tratamentos.

Tabela 01: Caracterização físico química.

| Determinação em % | TRATAMENTOS | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
| Cinzas | 0,03%±1.10 ^a | 0,04%±2.10 ^a | 0,03%±5,77.10 ^a | 0,03%±1,1.10 ^a | 0,03%±5,77.10 ^a | 0,04%±2.10 ^a | 0,04%±2.10 ^a | 0,06%±2,65.10 ^a | 0,05%±2,08.10 ^a |
| *Brix | 12%±0 | 12%±0 | 12%±0 | 12%±0 | 12%±0 | 12%±0 | 11%±0 | 11%±0 | 11%±0 |
| Umidade | 87%±0,02 | 86%±0,02 | 83%±0,03 | 91%±0,03 | 87%±0,02 | 87%±0,04 | 89%±0,02 | 88%±0,02 | 84%±0,04 |
| Carboidratos | 12%±0,02 | 13%±0,02 | 16%±0,02 | 8%±0,01 | 12%±0,01 | 12%±0,01 | 9,91%±0,01 | 10,93%±0,004 | 14,92%±0,002 |
| proteína | 0,68%±3,6.10 ^a | 0,69%±7,5.10 ^a | 0,66%±2,0.10 ^a | 0,62%±1.10 ^a | 0,62%±3,6.10 ^a | 0,65%±1,1.10 ^a | 0,75%±2,6.10 ^a | 0,71%±4,3.10 ^a | 0,73%±6,2.10 ^a |
| Gordura | 0,02%±5,77x10 ⁻³ | 0,02%±0 | 0,02%±0 | 0,02%±0 | 0,02%±5,77x10 ⁻³ | 0,03%±5,77x10 ⁻³ | 0,03%±5,77x10 ⁻³ | 0,02%±5,77x10 ⁻³ | 0,02%±5,77x10 ⁻³ |
| ANOVA (p-valor) | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| | <0,05 | | | | | | | | |

Fonte- Autoria própria (2017)

Para a análise de cinzas, todas as formulações não apresentarem diferenças entre si, essa composição é justificada pela presença fósforo, cálcio e ferro no arroz. Para o teor de sólidos solúveis totais, houve diferença entre os tratamentos, as formulações que apresentaram menores valores utilizavam-se de mel como substrato. Pois ha redução do valor dos sólidos totais solúveis para as formulações que fazem o uso do mel, comparado aos demais tratamentos. O percentual de carboidrato nas amostras foi determinado por diferença, levando em consideração as percentagens de umidade, cinzas, lipídeos e proteínas. Conseqüentemente, as formulações D, G e H, apresentaram menores resultados. Pode-se justificar estes índices ao fato destas formulações terem apresentado uma deficiência no processo de homogeneização na etapa da reconstituição do extrato de arroz em água. Quanto ao teor de proteínas, entre os tratamentos não houve diferença. O teor proteico é justificado do uso do extrato de arroz, assim como nas formulações G, H e I, faz-se uso da adição de mel nas formulações sendo também uma fonte de proteína a se somar ao produto final. Quanto ao teor de gordura, todos os tratamentos apresentarem valores entre 0,02% a 0,03%, representando um percentual muito baixo. A este baixo teor, justifica-se ao fato do arroz apresentam pouca quantidade de gordura.

CONCLUSÃO

Através dos dados obtidos, pode-se dizer que as culturas lácticas utilizadas nesta pesquisa, apresentaram afinidade aos tratamentos suplementados com mel assim como oportunizou a diminuição do tempo no processo fermentativo. Todas as formulações apresentaram contagem de bactérias acidoláticas superior ao preconizado para ser considerado probiótico.

Physico-chemical study of probiotic drink based on rice extract

ABSTRACT

OBJECTIVE: to develop and physico - chemical characterization of a drink based rice extract character probiotic. **METHODS:** Developed in the Laboratory of the Dairy products of the Federal Technological University of Paraná, campus Medianeira – PR. Used inoculation of micro-organisms such as *Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus thermophilus* and *Bifidunbacterium* in extract soluble rice (25%), sweetened with different types of substrates such as sucrose, glucose and honey in the proportion of 8%. **RESULTS:** Formulations prepared with honey-like substrate obtained higher contents of ash, proteins, carbohydrates. Formulations prepared with yeast dairy mixed, by experiencing lactis cultures different showed less fermentation time, which also influenced in the final count probiotic. **CONCLUSIONS:** Lactic cultures showed affinity in the treatments supplemented with honey. The use of yeasts in dairy mixed took advantage of the time reduction in the fermentation process. All formulations present count of acidolytic bacteria higher than the recommended to be considered probiotic.

KEYWORDS: Fermentation. Honey. Micro-organims.

REFERÊNCIAS

BEHRENS, J. H.; ROIG, S. M.; DA SILVA, M. A. A. P. Aspectos de funcionalidade, de rotulagem e de aceitação de extrato hidrossolúvel de soja fermentado e culturas lácteas probióticas. **Boletim SBCTA**, v. 34, n. 2, p. 99-106, 2001.

CARVALHO, J. L. V.; BASSINELLO, P. Z. **Aproveitamento industrial**. In: SANTOS, A. B.; STONE, L. F.; VIEIRA, N. R. de A. (Org.). A cultura do arroz no Brasil, Santo Antônio de Goiás: Embrapa 2.ed., 2006, p. 1007-1041.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: Métodos Químicos e Físicos para análise de alimentos**. 3 ed. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, v.1, 1985.

JAEKEL, L. Z.; RODRIGUES, R.; SILVA, A. P. da. Avaliação físico-química e sensorial de bebidas com diferentes proporções de extratos de soja e de arroz. **Ciência e Tecnologia dos Alimentos, Campinas**, v. 30, n. 2, jun. 2010.

LAMMERS, K. M.; BRIGIDI, P.; VITALLI, B.; GIONCHETTI, P.; RIZELLO, F.; CARAMELLI, E.; MATTEUZZI, D.; CAMPIERI, M. Immunomodulatory effects of probiotic bacteria DNA: IL-1 and IL-10 response in human peripheral blood mononuclear cells. **FEMS Immunology and Medical Microbiology**, v. 38, p. 165-172, 2003.

RIBEIRO, E. P.; SIMÕES, L. G.; JURKIEWICZ, C. H. Desenvolvimento de queijo minas frescal adicionado de *Lactobacillus acidophilus* produzido a partir de retentados de ultrafiltração. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 2, n. 1, p. 19-23, 2009.

OSTLIE, H. M.; HELLAND, M. H.; NARVHUS, J. A. Growth and metabolism of selected strains of probiotic bacteria in milk. **International Journal of Food Microbiology**, n. 87, p. 17-27, 2003.

Recebido: 31 ago. 2017.

Aprovado: 02 out. 2017.

Como citar:

MOURA, E.V. et al. Título do trabalho: Estudo físico- químico de bebida probiótica a base de extrato de arroz. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA UTFPR, 22., 2017, Londrina. **Anais eletrônicos...** Londrina: UTFPR, 2017. Disponível em: <<https://eventos.utfpr.edu.br/sicite/sicite2017/index>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Elisandra Vanessa de Moura

Rua Cuiabá, número 2341, Bairro Parque Independência, Medianeira, Paraná, Brasil.

Direito autoral:

Este resumo expandido está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional.



