

PROJETO

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO QUÍMICA E ANÁLISE SENSORIAL DE BEBIDA ELABORADA À BASE DE EXTRATO DE ARROZ E POLPA DE ABACAXI COM HORTELÃ

Joana Dias Souto-Maior – juanna_dsm@hotmail.com

RESUMO - A bebida á base de extrato de arroz é um produto que recentemente vem sendo explorado e estudado, por estar introduzido em um mercado que vem buscando cada vez mais esta linha de produtos. Este tipo de bebida é uma alternativa ao leite de soja, que atualmente é o principal extrato vegetal consumido. Além do que, o extrato pode ser produzido utilizando resíduos de indústrias beneficiadoras de arroz, sendo que geralmente este possui destino á ração animal, agregando assim um maior valor ao produto. O uso de polpa de abacaxi e hortelã, que neste caso é usado para dar sabor o extrato, foi escolhido por apresentar um sabor ácido, suavizando assim o sabor adstringente do extrato de arroz, proveniente da concentração de amido que se encontra neste tipo de grão. Assim sendo, mostra-se a importância em conhecer as propriedades físico químicas desse produto, bem como sua aceitação perante mercado consumidor.

Palavras-chave: Extrato de arroz, polpa de abacaxi e hortelã.

1. Introdução e Justificativa

Para atender às modificações dos hábitos alimentares, a indústria brasileira de bebidas está alterando as formas de atuação no mercado e seguindo uma tendência mundial: a de produtos mais saudáveis, saborosos e que ainda possam proporcionar benefícios à saúde (ARAÚJO, 2003).

Os extratos vegetais podem ser utilizados como substitutos do leite de vaca, representando uma alternativa viável, em razão dos seus valores nutricionais, bem como ao baixo custo de produção (Prudêncio & Benedeti, 1999).

O aproveitamento do arroz quebrado é uma área ainda pouco explorada, sendo no Brasil habitualmente utilizado na alimentação animal. Entretanto, quando é obtida com boas práticas de fabricação também pode ser empregada na alimentação humana (Lundubwong; Seib, 2000).

O arroz apresenta efeito positivo na prevenção de diversas doenças crônicas devido a diferentes constituintes, mas é deficiente em alguns nutrientes. Cada vez mais, o arroz se destaca não somente como um dos principais alimentos para a população, mas também como um alimento de qualidade, que pode auxiliar na manutenção da saúde, devendo ser incentivada a produção desse cereal e a continuidade das pesquisas (WALTER; MARCHEZAN; AVILA; 2007).

Sendo assim, o desenvolvimento de produtos à base deste grão, é um nicho de mercado que deve ser explorado para atender às necessidades do mesmo. Um produto que vem sendo estudado e avaliado são as bebidas à base de extratos vegetais, principalmente de soja e de arroz.

O abacaxi é um fruto muito apreciado em várias regiões do mundo, constituindo-se num dos principais produtos da fruticultura nacional. Apesar da abundância do cultivo dessa fruta no Brasil, o aproveitamento industrial ainda é pequeno frente ao consumo da fruta in natura, sendo necessária a busca de alternativas para o seu uso, visando o aproveitamento do excesso de safras, principalmente pela indústria, para a fabricação de produtos não tradicionais (ARAÚJO; et al., 2009). Assim sendo, o uso deste fruto para dar sabor ao extrato é uma alternativa tanto para utilização do mesmo, como também para o desenvolvimento de novos produtos.

Neste trabalho, objetivou-se desenvolver uma bebida à base de extrato de arroz com diferentes concentrações polpa de abacaxi e hortelã, analisando suas características físico-químicas e análise sensoriais, para aceitação perante consumidores.

2. Objetivos

2.1 Objetivo Geral:

O presente estudo tem como objetivo desenvolver uma bebida elaborada á base de extrato de arroz, saborizada com diferentes concentrações de polpa de abacaxi e hortelã, e fazer análise físico química e análise sensorial da bebida afim de aceitação de mercado.

2.2 Objetivos Específicos:

- Caracterização físico química da bebida através das análises de umidade, cinzas, proteínas, lipídeos e carboidratos.
- Análises de coliformes totais e fecais, para comprovação da inocuidade do produto para realização de análise sensorial.
- Aceitação de bebida através da Análise sensorial pelo método de ordenação de preferência, e determinação da aceitação dos atributos (sabor, cor, textura) da amostra mais preferida, pelo método de escala hedônica.

3. Metodologia

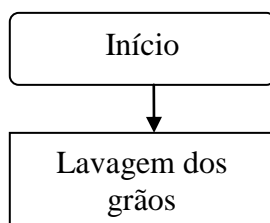
3.1 Obtenção do Extrato de Arroz

3.1.1 Materiais

Amostra de fragmento de arroz Urbano e açúcar refinado União, adquiridos em mercado municipal de Pinhalzinho; polpa de abacaxi e hortelã, adquirida em mercado municipal de Chapecó; fogão; panela de alumínio; liquidificador; pano de algodão; refrigerador.

3.1.2 Método

O processo para obtenção dos extratos de arroz, será baseado no método utilizado segundo Júnior, et al. (2008), que ocorrerá pela lavagem do grão, com água potável corrente, a fim de reduzir ou eliminar sujidades. Logo após, será realizado o cozimento, utilizando-se fogão e panelas de alumínio limpas e sanitizadas com solução de hipoclorito de sódio. Neste recipiente, serão adicionados os grãos e água, na proporção volumétrica de 1:2, a fim de se obterem produtos cozidos, durante o tempo médio de 30 minutos. Após o cozimento, ocorrerá a desintegração do produto cozido em liquidificador, até obtenção de uma mistura homogênea, utilizando-se a proporção de 1:2 (v/v) de arroz cozido e água mineral. Mede-se então 500 mL desta combinação, a qual será misturada com mais 1L de água em cada batelada, até a obtenção de uma mistura homogênea, que será filtrada em pano de algodão de malha fina, limpo e fervido por 30 minutos, gerando assim o extrato de arroz. Serão realizadas quatro bateladas para obtenção do volume de 6 L de extrato, para posterior saborização. Com o extrato de arroz já preparado, será feita a saborização do mesmo pela adição de diferentes concentrações de polpa de abacaxi e hortelã, e açúcar refinado. Serão preparadas três formulações, com 30%, 50% e 70% de polpa por litro de extrato de arroz, a adoçadas com 100 g de açúcar refinado por litro da bebida. Logo após, os extratos saborizados serão pasteurizados a 65 °C durante 30 minutos, embalados em recipientes plásticos de polietileno de alta densidade (PEAD) com tampa rosqueável e mantidos sob temperatura de refrigeração (5 ± 1 °C) até o momento das análises.



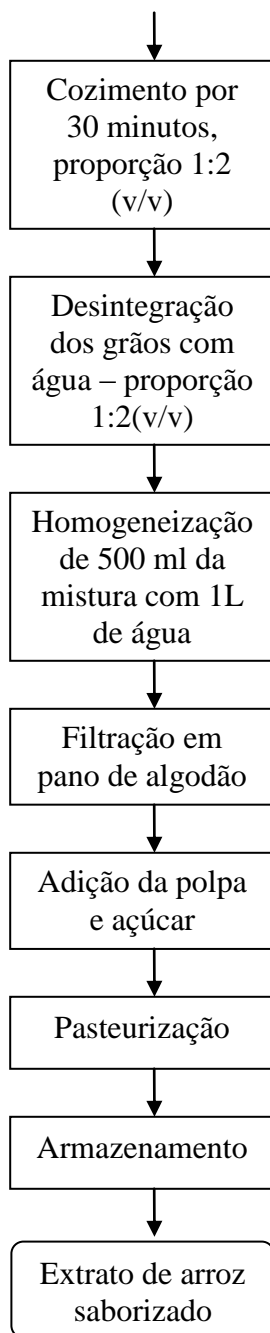


Figura 1 - FLUXOGRAMA OBTENÇÃO DE EXTRATO DE ARROZ SABORIZADO.

3.2 Análises físico químicas

3.2.1 Determinação de proteínas

A determinação de proteínas será feita pelo método de Kjeldahl, segundo normas do Instituto Adolf Lutz .

3.2.1.1 Materiais

Balança analítica, frascos de Kjeldahl de 500 a 800 mL, chapa elétrica ou manta aquecedora, balão de destilação, frasco Erlenmeyer de 500 mL, bureta de 25 mL, espátula, papel de seda, dedal e pipeta graduada de 25 mL ou pipetador automático, Ácido sulfúrico, Ácido sulfúrico 0,05 M, Sulfato de cobre, Sulfato de potássio, Dióxido de titânio, Solução fenolftaleína, Vermelho de metila a 1% m/v, Zinco em pó, Hidróxido de sódio a 30% m/v.

3.2.1.2 Método

Irá ser pesado 1 g da amostra em papel de seda e transferido para o balão de Kjeldahl (papel+amostra). Então serão adicionados 25 mL de ácido sulfúrico e cerca de 6 g da mistura catalítica. A solução será levada ao aquecimento em chapa elétrica, na capela, até a solução se tornar azul-esverdeada e livre de material não digerido (pontos pretos), aquecido por mais uma hora, e deixado esfriar. A solução será aquecida até ebulição, e destilada até se obter cerca de 300 mL de destilado. O excesso de ácido sulfúrico 0,05 M será titulado com solução de hidróxido de sódio 0,1 M, usando vermelho de metila. Com a diferença entre o volume de ácido sulfúrico 0,05M e o volume de hidróxido de sódio 0,1M gastos na titulação, será feito o cálculo para a obtenção da quantidade de proteína presente na amostra.

3.2.2 Determinação de lipídeos

A determinação de lipídeos será realizada pelo método de Bligh & Dyer, onde os lipídios são extraídos sem aquecimento, ou seja, a extração é feita pelo método com solvente á frio.

3.2.2.1 Materiais

Metanol, clorofórmio, solução aquosa de sulfato de sódio 1,5%, sulfato de sódio anidro, pinças, espátulas, bandeja de alumínio limpa e seca, béquer de 100 ml, béquer de 50 ml, pipeta volumétrica de 5 ml, pipeta de 25 ml, proveta de 10 e 20 ml, funil de vidro pequeno, grade de tubos, papel de filtro, pêra com válvulas, agitador rotativo para tubos, centrífuga de baixa rotação, estufa a 60 - 80°C, dessecador, balança analítica, balança semi-analítica.

3.2.2.2 Método

Será pesado aproximadamente 2g do resíduo proveniente da umidade, que será transferido para um béquer de 100 ml e adicionado exatamente 10 ml de clorofórmio, 20 ml de metanol e 8 ml de água destilada. Depois será tampado hermeticamente, e os béqueres serão colocados num agitador rotativo por 30 minutos.

Em seguida será adicionado exatamente 10 ml de clorofórmio e 10 ml da solução de sulfato de sódio 1,5%, tampado e agitado por mais 2 minutos. As camadas serão separadas de forma natural em funil de decantação ou centrifugadas a 1000 rpm por 2 minutos para acelerar a separação.

A camada superior será descartada, e retirada cerca de 15 ml da camada inferior (clorofórmio) e colocado em um tubo de 30 ml onde será adicionado 1g de sulfato de sódio anidro, tampado e agitado para remover traços de água que são arrastados na pipetagem da camada inferior, e esta solução será filtrada rapidamente num funil pequeno com papel de filtro. A solução obtida deverá ser límpida, e medida exatamente, em pipeta volumétrica, 5 ml do filtrado e despejado em béquer de 50 ml

previamente tarado. O béquer então será transferido para uma estufa a 80° C até evaporação do solvente e resfriado em dessecador, depois será pesado em balança analítica. Para quantificação desta classe, será feito os cálculos com o peso dos lipídios contidos em 5 ml, e com o peso da amostra.

3.2.3 Determinação de cinzas

As cinzas serão quantificadas de acordo com as normas do Instituto Adolf Lutz.

3.2.3.1 Materiais

Cápsula de porcelana ou platina de 50 mL, mufla, banho-maria, dessecador com cloreto de cálcio anidro ou sílica gel, chapa elétrica, balança analítica, espátula e pinça de metal.

3.2.3.2 Método

Será utilizado o resíduo da umidade, pois se trata de uma amostra líquida. A cápsula de porcelana contendo o resíduo da umidade será incinerada em mufla a 550° C, até eliminação completa do carvão. As cinzas deverão ficar brancas ou ligeiramente acinzentadas. Para quantificar as cinzas, serão realizados cálculos com o número de gramas de cinzas, e o número de gramas da amostra inicial.

3.2.4 Determinação de umidade

A umidade será realizada pelo método de secagem direta em estufa a 105°C, segundo Instituto Adolf Lutz.

3.2.4.1 Materiais

Estufa, balança analítica, dessecador com sílica gel, cápsula de porcelana ou de metal de 8,5 de diâmetro, pinça e espátula de metal.

3.2.4.2 Método

Será pesado de 2 a 10 g da amostra em cápsula de porcelana ou de metal, previamente tarada (deixar em estufa sem amostra para retirar umidade presente). Será aquecido durante 3 horas, resfriado em dessecador até a temperatura ambiente e pesado. A operação será repetida até peso constante. Com o número de gramas de perda de massa, e o peso da amostra serão realizados cálculos para quantificação da umidade presente na amostra.

3.2.5 Determinação de carboidrato

A determinação de carboidratos será feita por diferença, ou seja, 100 menos a quantidade de proteínas, lipídios, umidade e cinzas.

3.3 Análises microbiológicas

3.3.1 Análise de coliformes

O procedimento é conforme o método American Public Health Association, descrita no Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods (VANDERZANT & SPLITTS-TOESSER, 1992).

3.3.1.1 Preparação da amostra e diluições

Serão utilizados a água peptonada 0,1% como diluente, em diluições de 10^{-1} , 10^{-2} e 10^{-3} .

3.3.1.2 Inoculação

Com pipeta de no máximo 10 ml, serão inoculados uma série de três tubos de Caldo Lauril Sulfato (LST) por diluição, adicionando 1,0 ml da diluição por tubo com 10 ml de LST.

Os tubos de LST serão incubados a 35°C por 24 horas, e observado se há crescimento com produção de gás. Em caso positivo (crescimento e produção de gás), passar aos itens subseqüentes. Em caso negativo (crescimento e/ou produção de gás), reincubar até completar 48 horas e repetir a leitura, passando para os itens subseqüentes em caso de crescimento com produção de gás.

3.3.1.3 Contagem de coliformes totais

Os tubos de LST com produção de gás, serão transferidos uma alçada bem carregada de cada cultura para tubos de Caldo Verde Brilhante Bile (VB), os quais serão incubados a 35°C por 24-48 horas e observado se há crescimento com produção de gás. Será verificado o número de tubos de VB com gás, confirmativo da presença de coliformes totais e determinado o Número Mais Provável (NMP)/g ou ml em uma tabela apropriada às diluições inoculadas.

3.3.1.4 Contagem de coliformes fecais

Os tubos de LST com produção de gás, serão transferidos uma alçada bem carregada de cada cultura para tubos de caldo E. coli (EC). Incubados em banho-maria a 44,5°C por 24 horas e observado se há crescimento com produção de gás. Será verificado o número de tubos de EC com produção de gás, confirmativo da presença de coliformes fecais e determinado o NMP/g ou ml em uma tabela de NMP adequada às diluições.

3.4 Análise sensorial

Análise sensorial será realizada pelo método de ordenação, descrito pelo Instituto Adolf Lutz, o qual é indicado para casos com formulações diferentes, para

verificar se existe diferença significativa entre as amostras. Posteriormente, com a formulação mais aceita pelos julgadores, será realizado o teste sensorial de escala hedônica para os atributos da mesma, como cor, sabor, textura e odor.

4. Referências Bibliográficas

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION - APHA. Technical committee on microbiological methods for food. In: VANDERZANT, C.; SPLITTSTOESSER, D. F. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 3 ed. Washington, 1992. p. 336-383.

ARAÚJO, L. Sucos e refrigerantes: um mercado em ebulição. **Brasil Alimentos**, v.18, jan./fev. 2003, p.18-25.

ARAÚJO, Kátia Gomes Lima; et al. **Utilização de abacaxi (*Ananas comosus* L.) cv. Pérola e Smooth cayenne para a produção de vinhos - estudo da composição química e aceitabilidade**. *Ciê. Technol. Aliment.* 2009, vol.29, n.1, PP. 56-61.

Bligh, E. G.; Dyer, W. J. A rapid method of total lipid extraction and purification. *Canadian J Biochem and Phys* 1959; 37: 911-6.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. v. 1: *Métodos químicos e físicos para análise de alimentos*, 3. ed. Sao Paulo: IMESP, 1985.

PRUDÊNCIO, E.S.; BENEDET, H.D. Aproveitamento do soro de queijo na obtenção do extrato hidrossolúvel de soja. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.19, n.1, p. 97-101, 1999.

LUNDUBWONG, N.; SEIB, P.A. Rice starch isolation by alkaline protease digestic of wet-milled rice flour. **Journal of Cereal Science**, Manhattan, v.31, p.63-74, 2000.

WALTER, Melissa; MARCHEZAN, Enio; AVILA, Luis Antonio de. **Arroz:composição e características nutricionais**. *Cienc. Rural*. 2008, vol.38, n.4, pp. 1184-1192.