

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DO LICOR DE CORTE DO MARACUJÁ AMARELO

Sirlei da Conceição Dias^{1*}, Ricardo Luís Cardoso², Daniele de Vasconcellos Santos Batista³, Dayse Batista dos Santos⁴, Sirlana Silva de Asis¹

1. Graduando(a) em Engenharia Agrônoma do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
*(sirleiagro@bol.com.br)
 2. Professor Doutor do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas - BA, Brasil.
 3. Pós-Graduanda em Ciências Agrárias do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
 4. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
- Data de recebimento: 07/10/2011 - Data de aprovação: 14/11/2011

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo a avaliação físico-química e sensorial do licor de corte do maracujá. Foi utilizado 1.4 Kg de maracujá (albedo com o suco) com 0.7 Kg de açúcar, cozido até obter o ponto e adicionou-se 280 ml de álcool etílico (93,7 GL). O produto final foi submetido em triplicata à análise do teor de sólidos solúveis totais, acidez total, fixa e volátil, açúcares totais e redutores, pH, teor alcoólico e análise sensorial de aceitação com cinquenta provadores para os atributos de sabor, aparência, cor, aroma, consistência e grau alcoólico utilizando uma escala hedônica de 9 pontos. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de média, desvio-padrão e coeficiente de variação. Os resultados das análises físico-químicas ficaram dentro do padrão de identidade e qualidade para a maioria dos licores de frutas estabelecida pela legislação brasileira. Os atributos avaliados indicaram que o produto apresentou boa aceitação pelos provadores, sendo perfeitamente aceitável do ponto de vista sensorial podendo, portanto, representar um produto comercialmente viável.

PALAVRAS-CHAVE: Passiflora edulis, aceitação, acidez total.

CHARACTERIZATION OF PHYSICAL-CHEMICAL AND SENSORY OF LIQUOR CUT YELLOW PASSION FRUIT

ABSTRACT

This study aimed to cut production of passion fruit liqueur and evaluation physical-chemical and sensory. In the process put in 1.4 Kg of passion fruit (albedo with the juice) with 0.7Kg of sugar, cooked until you get the point and added 280 mL of ethyl alcohol (93.7 GL). The final product was submitted in triplicate to the analysis of total soluble solids, total acidity, volatile and fixed, total and reducing sugars, pH, alcohol content and sensory analysis of acceptance fifty testers for the attributes of taste, appearance, color, aroma, consistency and alcohol content using a 9-point hedonic scale. The results were submitted to analysis of average, standard deviation and coefficient of variation. The results of physical and chemical analysis were within the

standard of identity and quality for most fruit liqueurs established by Brazilian legislation. The attributes evaluated indicated that the product had good acceptance by the panel, to be perfectly acceptable from the sensory point of view may therefore represent a commercially viable product.

KEYWORDS: *Passiflora edulis*, acceptance, total acidity.

INTRODUÇÃO

O maracujazeiro é originário da América Tropical, com mais de 150 espécies de *Passifloráceas* utilizadas para consumo humano. As espécies mais cultivadas no Brasil e no mundo são o maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*), maracujá-roxo (*Passiflora edulis*) e o maracujá-doce (*Passiflora alata*). O maracujá-amarelo é o mais cultivado no mundo, responsável por mais de 95% da produção do Brasil e utilizado principalmente no preparo de sucos (CEPLAC, 2011).

O Brasil é o maior produtor mundial com produção de 718.798 toneladas e área de aproximadamente 50.795 hectares. A Bahia é o principal produtor, com cerca de 322.755 toneladas, em 23.227 hectares, seguido pelo Ceará com cerca de 129 mil toneladas em 5.579 mil hectares; Sergipe, com 44.486 toneladas, em 4.709 hectares e Espírito Santo, com 42.320 toneladas, em 1.555 hectares (IBGE, 2009).

O maracujá é utilizado para consumo fresco, mas sua maior importância econômica está na utilização para fins industriais, processado para fabricação de suco. A polpa é, ainda, utilizada na preparação de sorvetes, vinhos, licores ou doces (ITAL, 1995).

O preparo de geléias e doces, em geral, é uma das formas de conservação de frutas, pois o uso do calor, associado ao aumento da concentração de açúcar e alteração da pressão osmótica elevam o tempo de vida útil do produto (KROLOW, 2005). A fabricação artesanal do licor constitui uma forma de aproveitamento da matéria-prima excedente, além de agregar valor à produção (BRAGANÇA, 2000).

Conforme TEIXEIRA et al., 2005, licor é uma bebida alcoólica que se caracteriza pela elevada proporção de açúcar misturado com álcool, água e alguns princípios aromáticos extraídos de frutas, raízes, sementes, sucos, ervas aromáticas, cascas de frutas ou de plantas. A Legislação brasileira define licor como sendo a bebida com graduação alcoólica de quinze a cinquenta e quatro por cento em volume, a vinte graus Celsius, e um percentual de açúcar superior a trinta gramas por litro, elaborado com álcool etílico potável de origem agrícola, ou destilado alcoólico simples de origem agrícola ou bebidas alcoólicas, adicionada de extrato ou substâncias de origem vegetal ou animal, substâncias aromatizantes, saborizantes, corantes e outros aditivos permitidos em ato administrativo complementar (BRASIL, 2009).

O presente trabalho objetivou a utilização do maracujá amarelo para produzir licor de corte, observando-se a esterilidade comercial do produto e a avaliação físico-química (pH, sólidos solúveis totais, açúcares totais, redutores e não redutores, acidez total titulável, fixo e volátil e grau alcoólico e sensorialmente com cinquenta provadores os atributos de textura, cor, sabor, aparência, impressão global e intenção de compra).

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no Laboratório de Tecnologia de Alimentos do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia situado no município de Cruz das Almas.

Para a obtenção do licor de corte foram utilizados frutos de maracujá amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) adquiridos no comércio de Cruz das Almas/BA, em estágio de maturação comercial. A metodologia foi desenvolvida conforme SANTOS (2011), com algumas adaptações.

No laboratório de Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do recôncavo da Bahia (UFRB), os frutos foram recepcionados, selecionados quanto à sanidade, lavados e despulpados. Após esta etapa a polpa e a casca receberam tratamentos distintos.

A casca com o albedo foi submetida ao cozimento com quantidade de água relativa a 50% do peso total dos frutos, triturada em liquidificador até a obtenção da massa homogênea. Em seguida, acrescentou-se a mistura do albedo triturado a polpa de maracujá (1.4Kg), açúcar cristal (0.7Kg) e água de cozimento em tachó de aço inoxidável, com agitação manual e contínua durante a cocção, até a concentração final de sólidos solúveis de 45 °Brix. Após o produto resfriar até 85°C, acrescentou-se 280 ml de álcool etílico, em agitação manual até obtenção da massa homogênea.

O licor de corte foi embalado a quente, em embalagens de polipropileno atóxico, com capacidade para 145 ml, fechada hermeticamente. O produto permaneceu estocado em estufa B.O.D. a 35°C durante 15 dias para a avaliação da inspeção comercial, segundo Legislação brasileira vigente (ANVISA, 1997).

O produto foi analisado físico-quimicamente, em triplicata, quanto ao pH (leitura direta em potenciômetro), teor de sólidos solúveis (em refratômetro), teor de acidez total, volátil e fixo, açúcares totais e redutores e teor alcóolico, segundo a metodologia descrita pela A.O.A.C (1995).

Foi avaliada ainda a aceitabilidade do licor de corte de maracujá por meio de escala hedônica estruturada de nove pontos, com extremidade desgostei muitíssimo (1) e gostei muitíssimo (9) para os atributos sabor, aparência, consistência, cor, aroma e teor alcóolico e nível de doçura e sabor alcóolico utilizando escala de 4 pontos, com extremidades baixa (1) e muito alta (4), conforme MORAES, 1993. As amostras foram apresentadas em triplicata, de forma monádica, aos cinquenta provadores não treinados, entre estudantes, servidores e docentes da UFRB, em copos descartáveis de 50 ml, que marcaram a resposta em uma ficha apropriada (Figura 1).

PROVADOR: _____
DATA: ____/____/____

Você está recebendo 3 (três) amostras de licor de corte de maracujá. Avalie cuidadosamente o atributo de **sabor, aparência, consistência, cor, aroma e teor alcoólico**.
 Utilize a escala abaixo para demonstrar o quanto você gostou ou desgostou.

1 – Desgostei muitíssimo
 2 – Desgostei muito
 3 – Desgostei regularmente
 4 – Desgostei ligeiramente
 5 – Indiferente
 6 – Gostei ligeiramente
 7 – Gostei regularmente
 8 – Gostei muito
 9 – Gostei muitíssimo

Atributo	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3
Sabor			
Aparência			
Consistência			
Cor			
Aroma			
Teor alcoólico			

OUTROS ATRIBUTOS

	AMOSTRA 1	AMOSTRA 2	AMOSTRA 3
Sabor alcoólico	☐ Muito alto ☐ Alto ☐ Regular ☐ Baixa	☐ Muito alto ☐ Alto ☐ Regular ☐ Baixa	☐ Muito alto ☐ Alto ☐ Regular ☐ Baixa
Doçura	☐ Muito alto ☐ Alto ☐ Regular ☐ Baixa	☐ Muito alto ☐ Alto ☐ Regular ☐ Baixa	☐ Muito alto ☐ Alto ☐ Regular ☐ Baixa

Você compraria este licor?
 Sim (☐)
 Não (☐)

Comentários(Facultativo): _____

FIGURA 1. Ficha da avaliação sensorial

Os resultados foram avaliados pela análise estatística média, desvio padrão e coeficiente de variação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra os resultados obtidos nas determinações físicas e químicas efetuadas no licor de corte de maracujá amarelo.

TABELA 1. Resultados estatísticos obtidos das análises físico-químicas do licor de corte de maracujá amarelo.

Determinações	Média	Desvio Padrão	CV (%)
Sólidos Solúveis Totais (°Brix)	48,0	1,44	3,0
Acidez Total (meq/kg)	130,10	1,22	0,9
Acidez Volátil (meq/kg)	0,18	0,02	9,6
Acidez Fixa (meq/Kg)	129,92	1,21	0,9
Açúcares Total (%)	26,42	0,94	3,5
Açúcares Redutores (%)	12,00	0,20	1,6
pH	3,57	0,05	1,4
Teor Alcoólico % v/v	21,0	0	0

O conjunto dos resultados encontrados na caracterização físico-química para o licor de corte de maracujá amarelo mostra um perfil similar ao que é normalmente encontrado para este produto em estado líquido (ANVISA, 1997).

A acidez total corresponde aos teores de ácido málico, tartárico, cítrico, láctico, succínico e os ácidos inorgânicos. O presente estudo obteve valor de 130,10 meq/kg para o produto final obtido. Teixeira et al. (2007) ao avaliar o licor de banana obteve acidez de 115,16mg/100ml em ácido málico. Essa diferença pode ser em virtude da composição dos frutos.

A determinação do °Brix é utilizada nas indústrias de doces, sucos, néctar, polpas, leite condensado, álcool, açúcar, sorvetes, licores e bebidas em geral (Costa et al. 2004). O valor de sólidos solúveis do licor de corte do maracujá foi 48° Brix. Esta na faixa preconizada pela Legislação brasileira que permite utilização de açúcar em valores superiores a 30g/L.

A concentração de açúcares totais encontrado no licor de corte de maracujá foi de 26,42 g/100g, valor próximo ao encontrado por PENHA (2001), que foi de 27,32 g/100g para o licor de acerola em estado líquido.

O pH encontrado 3,57 para o licor estudado foi praticamente igual ao encontrado por PENHA (2001), que obteve pH de 3,6 para o licor de acerola, e inferior ao obtido por Teixeira et al. (2007). O pH baixo dificulta o desenvolvimento de microrganismos patogênicos e deteriorantes, o que é importante pois favorece a estabilidade do ácido ascórbico (FRANCO & LANDGRAF, 1996 citado por VIERA, 2010), e aumento da vida útil do produto.

O teor alcoólico encontrado no produto é de 21%, permanecendo na faixa estabelecida pela Legislação brasileira para licor, que é de 15 a 54% de graduação alcoólica em volume a 20°C. O resultado do grau alcoólico demonstra que o mesmo encontra-se dentro da faixa de preferência, que é de 18 a 25° GL segundo TEIXEIRA (2004). O teor alcoólico de 21° GL esta dentro dos valores que são comumente encontrados nos licores de frutas comerciais que é de 18 a 30° GL (TEIXEIRA, 2007).

Os resultados da análise sensorial do licor de corte de maracujá estão apresentados na Tabela 2.

TABELA 2. Resultados da avaliação sensoriais do licor de corte de maracujá amarelo.

Atributos	Médias observadas	Desvio Padrão	CV (%)
Sabor	6,6	0,06	1
Aparência	7,2	0,12	2
Consistência	7,1	0,10	1
Cor	7,3	0,06	1
Aroma	7,2	0,15	2
Teor Alcoólico	6,4	0,10	2

Quanto à análise sensorial, o licor de corte de maracujá apresentou maiores médias para os atributos cor, aroma, aparência e consistência, com médias equivalentes a “gostei regularmente”. Esse comportamento pode ser atribuído ao consumo considerável da fruta na região de estudo, o que favoreceu a aceitação do licor de corte de maracujá.

As variáveis sabor e teor alcoólico obtiveram valores de 6,6 e 6,4 (gostei ligeiramente), indicando que o produto apresentou boa aceitação pelos provadores. A avaliação do grau alcoólico obtido no teste sensorial ficou próximo ao encontrado

por VIANA et.al., (2011), que obteve valor de 6,32, equivalente a gostei ligeiramente para o licor de casca de tangerina à base de álcool de cereais.

Na figura 2 estão apresentadas as frequências de notas para os perfis de doçura e sabor alcoólico do licor de corte de maracujá amarelo obtidos do teste sensorial. Para estes atributos, 76% dos provadores julgaram regular a doçura e 45,3% o sabor alcoólico, corroborando a boa aceitação do produto. Muitos julgadores (44%), mencionaram o sabor alcoólico como alto ou muito alto para o licor de corte de maracujá, enfatizando a necessidade de melhoria no produto.

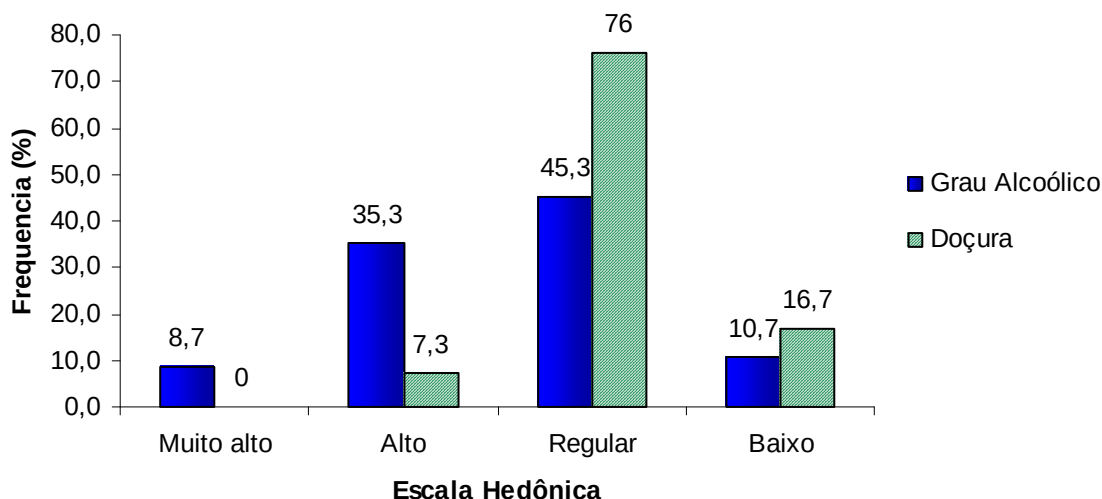


FIGURA 2. Frequência de notas aos atributos doçura e sabor alcoólico do licor de corte de maracujá amarelo.

Na tabela 3 apresenta o resultado da intenção de compra do licor de corte de maracujá obtido com a avaliação de 50 provadores.

TABELA 3. Resultado da intenção de compra do licor de corte de maracujá amarelo.

Intenção de Compra	Nº de Provadores	(%)
Sim	42	84,0
Não	8	16,0

O teste revelou que há boa intenção de compra do produto, visto que 84% dos provadores responderam que comprariam.

Certamente, mais estudos relacionados com o processo de produção do licor de corte de maracujá amarelo devem ser conduzidos no sentido de melhorar as qualidades físicas químicas e sensoriais do novo produto, porém desde já é válido afirmar que o produto obtido é perfeitamente aceitável do ponto de vista sensorial sendo portanto, uma alternativa como um produto comercialmente viável.

CONCLUSÕES

Os resultados das análises físico-químicas ficaram dentro do padrão de identidade e qualidade para a maioria dos licores de frutas estabelecida pela legislação brasileira.

Os atributos avaliados indicaram que o produto apresentou boa aceitação pelos provadores, podendo, portanto, representar um produto comercialmente viável.

A elaboração de licor de corte de maracujá é uma alternativa viável para agregar valor a esta fruta, sendo uma opção muito propícia para diminuir o desperdício com seu processamento, uma vez que para produção do licor de corte há o aproveitamento integral do maracujá.

REFERÊNCIAS

ANVISA. **Decreto nº 2.314, de 4 de setembro de 1997**. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/decretos/2314_97.htm. Acesso em: 20 de maio de 2011.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS - AOAC. 1995. **Official Methods of Analysis**. 16. ed. A.O.A.C, Washington, DC.

BRAGANÇA, M. da G. L. Agroindústria: Processamento Artesanal de Frutas – Licor. **Informação tecnológica**, EMATER_MG, p. 1-6, 2000.

BRASIL. Decreto n. 6871, de 4 de junho de 2009. Regulamenta a lei nº 8.918 de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. **Diário oficial [da] República Federativa do Brasil**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6871.htm. Acesso em 22 de maio de 2011.

CEPLAC - Comissão Executiva de Planejamento da Lavoura Cacaueira, 2011. **MARACUJÁ**. Disponível em: <http://www.ceplac.gov.br/radar/maracuja> Acesso em: 08 de abril de 2011.

COSTA, W. S. da; FILHO, J. S.; MATA, M. E. R. M. C.; QUEIROZ, A. J. de M. Influência da concentração de sólidos solúveis totais no sinal fotoacústico de polpa de manga. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v.6, n.2, p.141-147, 2004.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo, Atheneu, 1996. 226p.

IBGE. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2009/tabelas_pdf/tabela04.pdf Acesso em: 08 de Abril de 2011.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS (SP). **Maracujá: cultura, matéria-prima, processamento e aspectos econômicos**. 2. ed., rev. e ampl. Campinas: ITAL, Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1994. 267p.

KROLOW, ANA CRISTINA RICHTER. **Preparo artesanal de geléias e geleadas**. Embrapa Clima Temperado, Pelota – RS, 2005. 29 p.

MORAES, M.A.C. **Métodos para avaliação sensorial dos alimentos**. 8 ed. Campinas, UNICAMP, 1993.

PENHA, E. M. et al. Utilização do retentado da ultrafiltração do suco de acerola na elaboração de licor. **BOLETIM CEPPA**, Curitiba, v. 19 n. 2, p. 267-276, 2001.

SANTOS, D. B. **Licor de Corte de Maracujá**. Disponível em <http://www.receitas.com/licor-de-corte-de-maracuja-4d50a83e52e0b252bc0048fd>. Acessado em junho de 2011.

TEIXEIRA, L. J. Q. Avaliação Tecnológica de um processo de produção de licor de banana. 81 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – **Departamento de Tecnologia de Alimentos**, Universidade federal de Viçosa, Viçosa, 2004.

TEIXEIRA, L. J. Q.; RAMOS, A. M.; CHAVES, J. B. P.; SILVA, P. H. A.; STRINGHETA, P. C. Avaliação Tecnológica da extração alcoólica no processamento de licor de banana. **BOLETIM CEPPA**, Curitiba, v.23, n.2, p.329-346, 2005.

TEIXEIRA, L. J. Q. et al. Testes de aceitabilidade de licores de banana. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 13 n. 2, p. 205-209, 2007.

VIANA, L. F. et al. Development and characterization of the tangerine peel liquor with different alcoholic bases. **Acta Scientiarum. Technology**. Maringá, v. 33, n. 1, p. 95-100, 2011.

VIERA, V. B. et. Al. Produção, caracterização e aceitabilidade de licor de camu-camu (*myrciaria dúbia* (H.B.K.) MCVAUGH. **Alimento e Nutrição**. Araraquara, v. 21 n. 4, p. 519-522, 2010.