

Obtenção de Bebidas a Base de Extrato Hidrossolúvel de Soja com Polpa de Frutas

Beverage Pproduction from Soybean Hydro Soluble Extract and Fruit Pulp

Samile Caus

Universidade Estadual do Centro-Oeste
Departamento de Engenharia de Alimentos

Karina Czaikoski

Universidade Estadual do Centro-Oeste
Departamento de Engenharia de Alimentos

Graziela Veiga de Lara Gomes

Universidade Estadual do Centro-Oeste
Departamento de Engenharia de Alimentos

Katielle Rosalva Voncik Córdova

Universidade Estadual do Centro-Oeste
Departamento de Engenharia de Alimentos

José Ranieri Mazile Vidal Bezerra

Universidade Estadual do Centro-Oeste
Departamento de Engenharia de Alimentos

Maurício Rigo

Universidade Estadual do Centro-Oeste
Departamento de Engenharia de Alimentos

mauriciorigo@unicentro.br

Resumo: Neste trabalho foram elaboradas bebidas a partir do extrato hidrossolúvel de soja (cultivares CD 206 e BRS 232), com sabor agregado das polpas de maracujá, abacaxi e morango. Também identificamos qual a melhor forma de cultivar a soja para este fim. Através de testes de análise sensorial, foi estudada

a aceitação do produto pelo consumidor. A preferência do consumidor foi pela bebida obtida a partir do extrato hidrossolúvel de soja da espécie CD 206 com polpa de maracujá.

Palavras-chave: soja; extrato hidrossolúvel; morango; abacaxi e maracujá.

Abstract: This paper reports an experiment of beverage production with hydro soluble extract of soybean (kinds CD 206 and BRS 232), and flavors from passion fruit, pineapple and strawberry pulps. We also identified the best soybean cultivation procedures for this kind of use. Through sensorial analysis tests, we have studied the acceptance of the product by the consumer. The tasters preferred the mix obtained from hydro soluble extract of soybean, kind CD 206, and passion fruit pulp.

Key words: soybean; hydro soluble extract; strawberry; pineapple and passion fruit.

1. Introdução

Estudos recentes mostram o maior interesse do consumidor por alimentos mais saudáveis, levando a indústria alimentícia ao desenvolvimento de novos produtos, cujas aspirações são ir além do fornecimento de nutrientes básicos e da satisfação do paladar do consumidor. Dentre os alimentos cujas alegações de saúde têm sido amplamente divulgadas pela mídia nos últimos anos destaca-se a soja. Suas características químicas e nutricionais a qualificam como um alimento funcional: além da qualidade de sua proteína, estudos mostram que a soja pode ser utilizada de forma preventiva e terapêutica [1].

A proteína de soja é muito parecida à proteína de origem animal, tem qualidade superior por apresentar um melhor balanço de aminoácidos essenciais e pode ser considerada dentre as proteínas vegetais, como a de melhor qualidade, possuindo cerca de 90% de digestibilidade [3].

O Brasil é o segundo produtor mundial de soja. A safra quebrou o recorde em 2006, com 52.464.640 toneladas colhidas, 1.282.566 t a mais (2,5%) do que em 2005 e 1% a mais do que a safra de 2003 (51.919.440 t), a maior até então [13]. No entanto, o consumo humano dessa leguminosa e de seus derivados é

ainda restrito no Brasil em razão de aspectos socioculturais e hábitos alimentares da população [2]. No passado tinha-se baixa aceitação do “leite” de soja, basicamente devido ao seu sabor e aroma desagradável ao paladar dos consumidores brasileiros. A ação de enzimas presentes nos grãos de soja sobre os ácidos graxos polinsaturados conferem ao produto final um sabor que lembra a feijão cru [1].

O extrato normalmente é obtido a partir de grãos de soja, mas pode também ser produzido a partir da farinha ou do isolado protéico, o que permite eliminar algumas etapas de processamento, aumentando a versatilidade do processo, mas acarretando modificações nas características nutricionais, funcionais e sensoriais do produto final, comparativamente ao extrato obtido a partir dos grãos de soja [4].

Entretanto, a indústria nacional tem feito uso de novas tecnologias na obtenção do “leite” de soja para que o mesmo apresente melhor qualidade sensorial. Combinação com sucos de frutas tem obtido êxito indicando que os consumidores podem estar mudando sua atitude em relação aos produtos à base de soja, pois conciliam as características sensoriais desejáveis das frutas com as propriedades funcionais da soja [1, 2].

Além da fruta, adiciona-se ao extrato, para melhorar suas qualidades sensoriais: o mascarante de soja que ajuda a diminuir o sabor residual de soja; aromatizante; pectina para se obter um produto uniforme e firme; e ácido cítrico que é usado como conservante natural (antioxidante), sendo conhecido também como acidulante INS 330, que dá um sabor ácido e refrescante aos produtos [11,12].

Rosário e Maldo [5] verificaram maior aceitação quando a adição de leite de coco ao extrato obtido de grãos de soja era em concentrações tais que o coco fosse perceptível sensorialmente, mas mantendo a possibilidade de percepção das características sensoriais do extrato.

Vieira *et al.* [6] obtiveram excelentes resultados em termos de aceitação adicionando calda de polpa de frutas tropicais (bacuri, cupuaçu, taperebá, graviola e murici) ao extrato obtido de grãos de soja.

Diante do exposto, e com o objetivo de elaborar bebidas a partir de extrato hidrossolúvel de soja com polpas de frutas, o presente trabalho realizou os seguintes estudos, nesta ordem: i) elaboração dos extratos hidrossolúveis de soja proveniente das cultivares CD 206 e BRS 232; ii) avaliação físico-química dos extratos hidrossolúveis de soja; iii) elaboração das bebidas a partir dos extratos de soja CD 206 e BR 232 com polpa de morango, abacaxi e maracujá; iv) avaliação sensorial dos produtos através de teste de preferência, teste do perfil de características e teste de atitude; v) avaliação físico-química das bebidas com polpa de morango e maracujá.

2. Material e métodos

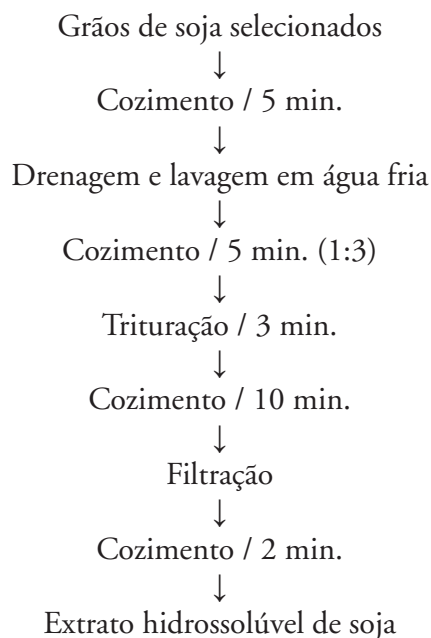
2.1 Matéria-prima

As sojas utilizadas neste trabalho foram da espécie CD 206 e BRS 232, doadas pelos agricultores da região de Guarapuava, PR. A soja CD 206 é uma cultivar convencional com alto potencial de rendimento de grãos, resistente, possui hilo de cor preta e um ciclo vegetativo de 50 dias. A cultivar BRS 232 também é uma cultivar convencional com excelente potencial produtivo, porém esta apresenta um rendimento considerável em regiões acima de 600m, além de que essa cultivar foi desenvolvida pela EMBRAPA através de melhoramento genético tradicional objetivando especificamente a alimentação humana, de modo que possui um teor de sacarose e de ácido glutamínico maior do que a cultivar CD 206, o que melhora o sabor da soja [8, 9].

2.2 Obtenção do extrato hidrossolúvel de soja

Os extratos hidrossolúveis de soja foram preparados seguindo o método descrito pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária [10]. Na figura 1 está descrito o procedimento utilizado para obtenção dos extratos hidrossolúveis de soja.

Figura 1. Obtenção do extrato hidrossolúvel de soja



Fonte: Autores

2.3 Avaliações físico-químicas

As análises físico-químicas foram feitas segundo a metodologia descrita pelo Instituto Adolf Lutz [7].

2.4 Obtenção de bebidas a base de extrato hidrossolúvel de soja com polpa de frutas

Para a obtenção da bebida colocou-se o extrato hidrossolúvel de soja mais 20% de polpa e 8% de açúcar no liquidificador para homogeneização da mistura. Antes da análise sensorial, o suco permaneceu por aproximadamente 30 minutos sob refrigeração. Em algumas formulações foram adicionados aroma, pectina, ácido cítrico e mascarante de soja.

2.5 Análise sensorial

A análise sensorial foi realizada por meio dos testes de preferência, com escala hedônica de 9 pontos, com extremos de “desgostei extremamente” a “gostei extremamente”, pelo teste de atitude, escala hedônica de 7 pontos, com extremos de “nunca comeria” a “comeria sempre”. Os testes foram realizados por equipes de aproximadamente 30 a 45 julgadores não treinados, recrutados entre acadêmicos e professores do Departamento de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual do Centro-Oeste. O teste de ADQ (análise sensorial descritiva) foi aplicado para avaliar os atributos aparência, cor, odor, corpo, sabor residual e sabor de soja, com escala hedônica de 5 pontos, com extremos de “péssimo” a “excelente”.

O painel sensorial foi conduzido no Laboratório de Análise Sensorial do Departamento de Engenharia de Alimentos, em cabines individuais. As amostras foram servida em copos plásticos de 50 mL, codificados com números de 3 dígitos aleatórios. Os resultados foram avaliados estaticamente pela Análise de Variância (ANOVA) e pelo Teste de Tukey ao nível de 5%, de acordo com o proposto por Dutcosky [14].

2.6 Processamento da polpa

A higienização das frutas foi feita em água corrente e banho de imersão, para remoção das impurezas mais grosseiras. Após a conveniente lavagem dos frutos, procedeu-se à seleção manual dos mesmos, a fim de separar frutos amassados, em estado precário (ataque de fungos, etc.) ou mesmo qualquer outro tipo de defeito que torne as frutas inadequadas ao processamento.

O abacaxi foi descascado e cortado em cubos, do morango foi retirado o receptáculo, o maracujá foi cortado ao meio e retirada a polpa. Feito isso, as frutas foram adicionadas na despulpadeira com tela de 2 mm para obtenção das polpas que foram acondicionadas em frascos plásticos e armazenadas em freezer até seu uso.

3. Resultados e discussão

Os extratos hidrossolúveis de soja, das cultivares CD 206 e BRS 232, foram preparados seguindo o método descrito no item 2.2. A composição química desses extratos pode ser visualizada nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Composição química do extrato hidrossolúvel de soja – CD 206

| Análise | Resultados |
|----------------|-------------------|
| Umidade % | 87,85 ±0,37 |
| Cinzas % | 1,02 ±0,05 |
| Proteínas % | 1,85 |
| Lipídios % | 3,29 |
| Carboidratos % | 7,96 ±0,49 |
| pH | 6,49 |
| °Brix | 7,5 |

Tabela 2. Composição química do extrato hidrossolúvel de soja – BR 232

| Análise | Resultados |
|----------------|-------------------|
| Umidade % | 88,48 ±0,09 |
| Cinzas % | 1,19 ±0,12 |
| Proteínas % | 1,76 |
| Lipídios % | 1,95 |
| Carboidratos % | 8,28 ±1,23 |
| pH | 6,47 |
| °Brix | 8 |

Como pode ser observado nas tabelas 1 e 2, existe uma diferença pouco significativa entre as cultivares CD 206 e BRS 232, porém para os lipídios, existe uma diferença mais acentuada. A cultivar BR 232 foi desenvolvida pela EMBRAPA visando especificamente à alimentação humana e, como esperado, possui um teor maior de carboidratos [8, 9].

O primeiro teste sensorial elaborado com suco obtido a partir do extrato hidrossolúvel de soja da espécie CD 206 e polpas de morango (376), abacaxi (294) e maracujá (475) obteve as médias de preferência descritas na tabela 3.

Tabela 3. Teste de preferência da bebida a base de extrato hidrossolúvel de soja - CD 206

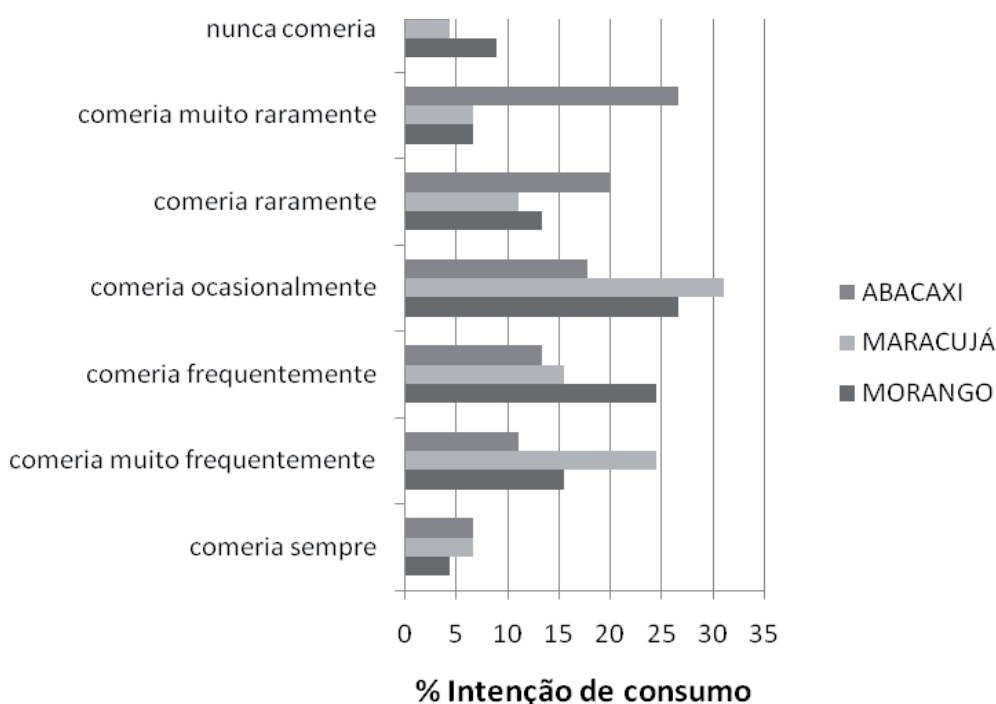
| Amostras | Médias |
|----------|--------|
| 376 | 5,84 |
| 294 | 5,79 |
| 475 | 6,28 |

Analisando a tabela 3, constatou-se que as amostras apresentaram médias entre 5,84 e 6,28, que correspondem a um grau de preferência “nem gostei” tendendo a “gostei ligeiramente”.

As amostras não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade. A amostra de maracujá (475) apresentou maior média no teste realizado, indicando preferência pelos consumidores.

Na figura 2 estão apresentados os resultados do teste de intenção de consumo realizado com a bebida a base de extrato hidrossolúvel de soja obtida a partir da cultivar CD 206.

Figura 2. Teste de intenção de consumo.

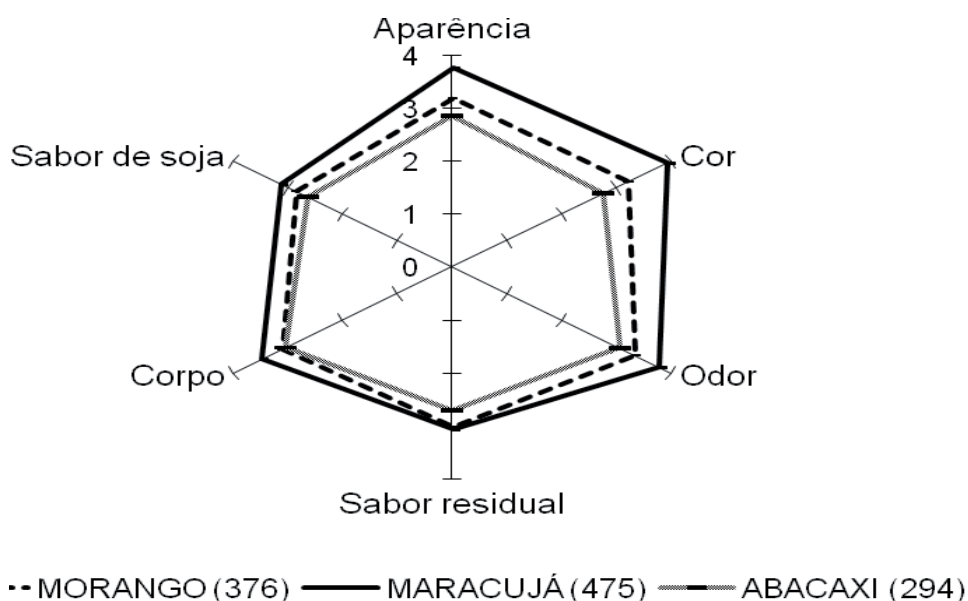


Fonte: Autores

Analisando-se o atributo “comeria sempre”, pode-se verificar que as amostras de maracujá e abacaxi foram as mais aceitas pelos provadores, sendo que 6,66% dos provadores comeriam sempre os produtos. Dos 43 provadores, 24,44% comeriam muito frequentemente a amostra de maracujá e apenas 11,11% dos provadores comeriam muito frequentemente a amostra de abacaxi. Com isso pode-se concluir que a amostra de maracujá teve uma maior preferência do ponto de vista do consumidor.

A figura 3 contém os resultados dos atributos avaliados no teste do perfil de característica e apresenta uma escala de zero até quatro, sendo que quanto mais próximo do valor quatro melhor é a nota atribuída pelo provador.

Figura 3. Perfil sensorial da bebida a base de extrato hidrossolúvel de soja - CD 206



Fonte: Autores

Ao se analisar os resultados do teste de perfil (Figura 3), fica evidenciado que a amostra de maracujá obteve melhores notas para os atributos: aparência, cor, odor, sabor residual, corpo e sabor de soja. Novamente pode-se dizer que, entre as amostras analisadas, a 475 (de maracujá) teve melhor aceitação dos provadores.

O teste de preferência das amostras sabores morango e maracujá, realizado com o extrato hidrossolúvel de soja CD 206 e BRS 232, obteve como resposta

a preferência de, aproximadamente, 87% dos julgadores pela bebida a base de extrato hidrossolúvel de soja com polpa de morango elaborado com a soja CD 206 e, aproximadamente, 13% pela bebida com polpa de morango obtida a partir da soja BRS 232; já para as amostras de maracujá os valores foram de 80 e 20% respectivamente. Este resultado não era o esperado já que a cultivar BRS 232 foi desenvolvida para fins alimentícios.

As composições químicas das bebidas a base de extrato hidrossolúvel de soja com polpa de maracujá e morango, obtida através das cultivares CD 206 e BRS 232, estão apresentadas na tabela 4.

Tabela 4. Composições físico-químicas

| Análises | Resultados | | | |
|----------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| | CD 206 Morango | CD 206 Maracujá | BRS 232 Morango | BRS 232 Maracujá |
| Umidade % | 83,16 ±0,08 | 82,79 ±0,71 | 84 ±0,15 | 82,54 ±1,19 |
| Cinzas % | 0,78 ±0,06 | 0,62 ±0,24 | 0,93 ±0,12 | 1,13 ±0,15 |
| Proteínas % | 1,40 | 1,46 | 1,35 | 1,68 |
| Lipídios % | 1,64 | 1,93 | 1,97 | 2,62 |
| Carboidratos % | 15,31 ±1,14 | 19,37 ±2,87 | 19,25 ±3,08 | 15,56 ±1 |
| pH | 5,11 | 4,29 | 5,49 | 4,48 |
| °Brix | 13,2 | 14,2 | 14,3 | 13,6 |

Comparando-se os resultados da tabela 2, as bebidas a base de extrato hidrossolúvel de soja com polpas de maracujá e morango apresentaram teor de carboidratos e °Brix superior aos obtidos para o extrato de soja (Tabela 1), o que era esperado, pois a mesma continha polpa da fruta e açúcar na formulação.

Para a última análise sensorial nas formulações das bebidas a base de extrato hidrossolúvel de soja com polpa de morango, da cultivar CD 206, foram adicionados mascarante de soja, pectina, aroma e ácido cítrico. Prepararam-se duas formulações. A primeira formulação (476) com 0,5% de mascarante de soja, 0,1% de aroma, 0,02% de pectina e 0,2% de ácido cítrico e a segunda formulação (298) com 0,5% do mascarante, 0,05% de aroma, 0,01% de pectina e 0,1% de ácido cítrico. A terceira amostra (329) apresentada ao provador era uma bebida a base de soja com polpa de morango de uma marca comercializada. As médias de preferência estão descritas na tabela 5.

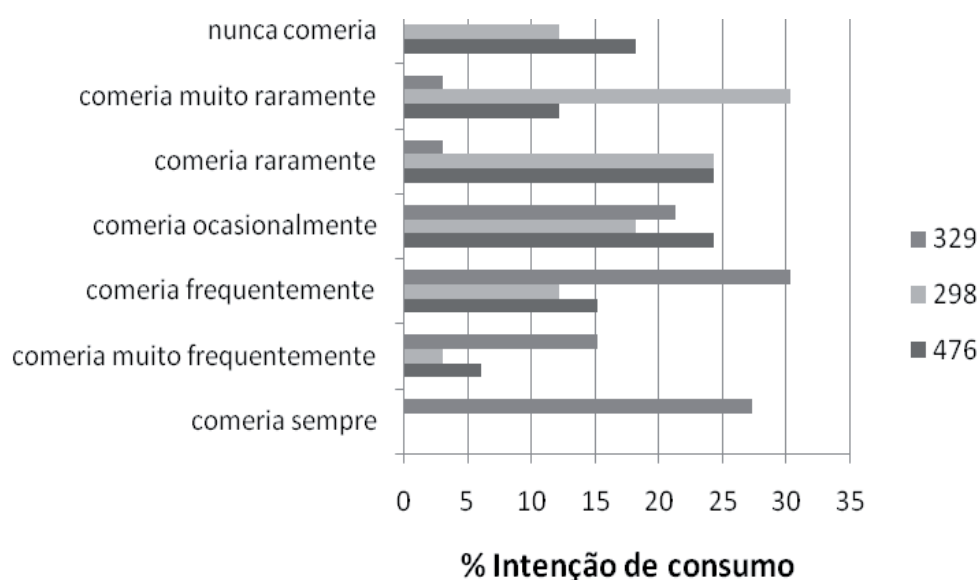
Tabela 5. Teste de preferência da bebida a base de extrato hidrossolúvel de soja com polpa de morango

| Amostras | Médias |
|----------|--------|
| 476 | 3,93 a |
| 298 | 3,63 a |
| 329 | 5,56 b |

Analisando a tabela 5 pode-se verificar que as amostras apresentaram médias entre 3,93 e 5,56, que correspondem a um grau de preferência “desgostei ligeiramente” tendendo a “gostei ligeiramente”. As amostras 476 e 298 não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade, já as amostras 329 com 476 e 329 com 298 diferem entre si ao nível de 5% indicando com isso diferença significativa entre as amostras preparadas e a amostra de marca comercializada. A amostra 329 (amostra comercializada) apresentou maior média, indicando preferência pelos consumidores.

Na figura 4 estão apresentados os resultados do teste de intenção de consumo realizado com a bebida adicionada de polpa de morango.

Figura 4. Teste de intenção de consumo da bebida a base de extrato hidrossolúvel de soja com polpa de morango

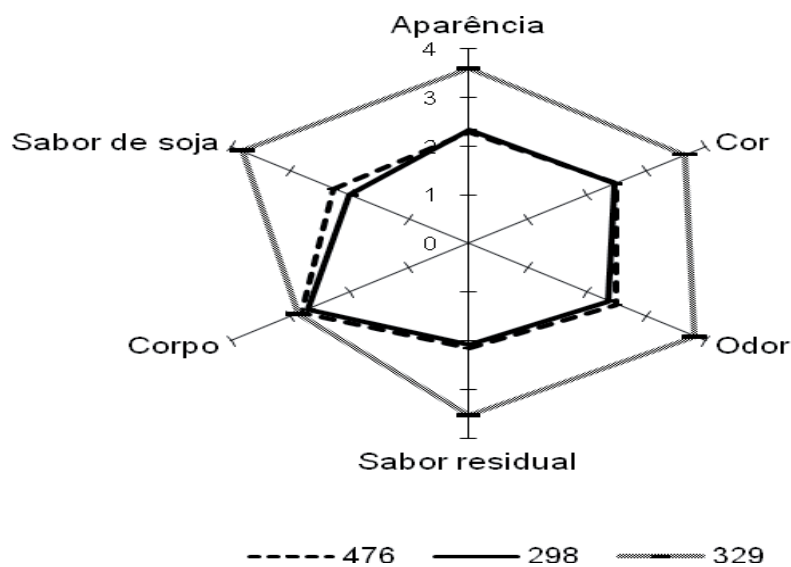


Fonte: Autores

Observa-se, no gráfico, uma grande preferência do consumidor pelo suco comercial. Porém entre os elaborados neste trabalho, a amostra de número 476 (primeira formulação) teve melhor aceitação.

A figura 5 contém os resultados dos atributos avaliados no teste do perfil de característica.

Figura 5. Perfil sensorial da bebida a base de extrato hidrossolúvel de soja com polpa de morango



Fonte: Autores

Sabe-se que quanto mais perto do valor quatro, melhor é a nota atribuída pelo provador. A preferência foi dada para a bebida a base de soja de marca comercializada seguida da amostra número 476 (primeira formulação).

O mesmo foi feito com o suco de maracujá, nas formulações das bebidas a base de extrato hidrossolúvel de soja com polpa de maracujá, da cultivar CD 206, sendo adicionados mascarante de soja, pectina, aroma e ácido cítrico. Foram preparadas duas formulações. A primeira formulação (464) com 0,5% de mascarante de soja, 0,1% de aroma, 0,02% de pectina e 0,2% de ácido cítrico e a segunda formulação (261) com 0,5% do mascarante, 0,05% de aroma, 0,01% de pectina e 0,1% de ácido cítrico. A terceira amostra (312) apresentada ao provador era uma bebida a base de soja com polpa de maracujá de uma marca comercializada.

O resultado da análise feita com a bebida a base de extrato hidrossolúvel de soja com polpa de maracujá obteve as médias descritas na tabela 6.

Tabela 6. Teste de preferência da bebida a base de extrato hidrossolúvel com polpa de maracujá

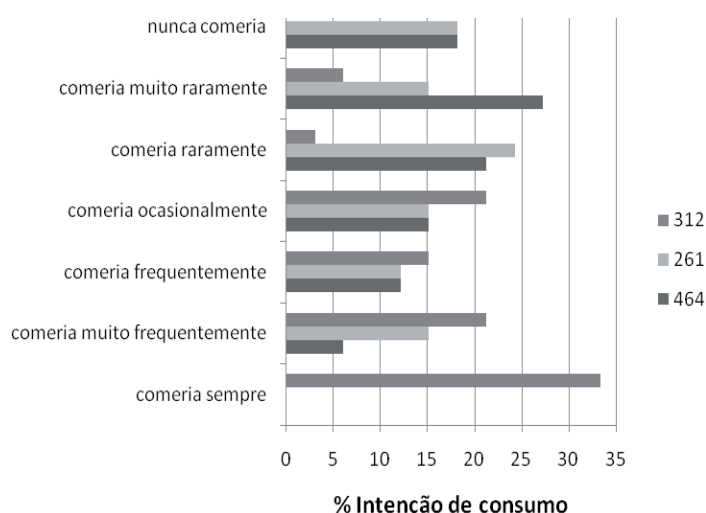
| Amostras | Médias |
|----------|--------|
| 464 | 4,24 a |
| 261 | 4,64 a |
| 312 | 7,24 b |

Analisando a tabela 6, pode-se verificar que as amostras apresentaram médias entre 4,24 e 7,24 que correspondem a um grau de preferência “desgostei ligeiramente” tendendo a “gostei moderadamente”.

As amostras 464 e 261 não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade, já as amostras 312 com 464 e 312 com 261 diferem entre si ao nível de 5%. A terceira amostra (amostra comercial) apresentada para o provador diferiu das demais preparadas e foi mais aceita, pois obteve maior média no teste de preferência.

Na figura 6 estão apresentados os resultados do teste de intenção de consumo realizado com a bebida a base de extrato hidrossolúvel de soja com polpa de maracujá obtida a partir da cultivar CD 206.

Figura 6. Teste de intenção de consumo da bebida a base de extrato hidrossolúvel de soja com polpa de maracujá

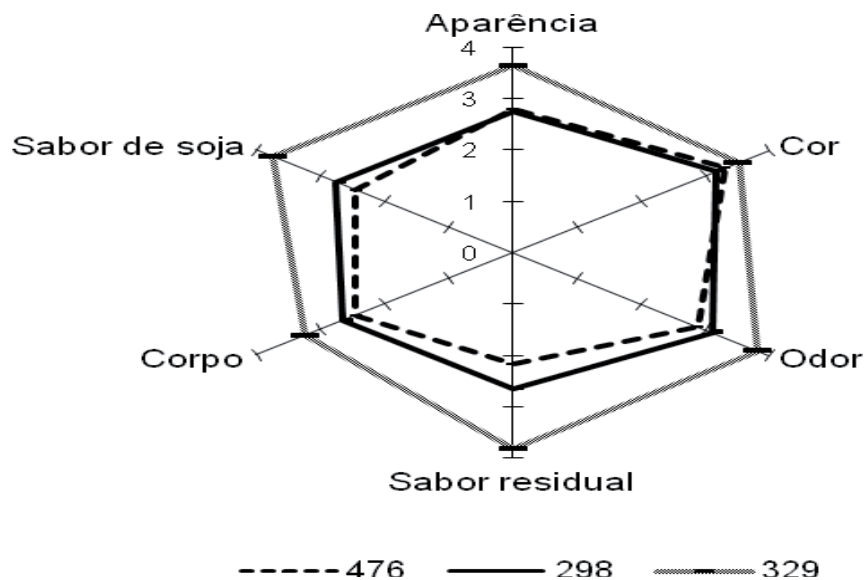


Fonte: Autores

Dos 33 provadores, aproximadamente 15% comeria muito frequentemente a amostra 261 e apenas 6% dos provadores comeria muito frequentemente a amostra de número 464. Já para a amostra comercial, aproximadamente 33% dos provadores comeria sempre este produto. Portanto o que se pode concluir é que a amostra comercial foi novamente a mais aceita pelo consumidor.

A figura 7 contém os resultados dos atributos avaliados no teste do perfil de característica.

Figura 7. Perfil sensorial da bebida a base de extrato hidrossolúvel de soja com polpa de maracujá



Fonte: Autores

Na figura 7 verifica-se que a diferença entre as duas formulações preparadas e a amostra comercial é menor que a verificada no teste feito com a bebida adicionada de polpa de morango, isso porque o maracujá consegue amenizar o sabor da soja, com isso aumentando a preferência do consumidor. O maracujá possui uma composição volátil muito complexa, aroma floral de éster com uma exótica nota sulfurada, fazendo com que a sua bebida apresente aroma e sabor acentuados [15]. Contudo, ainda existe uma preferência significativa do consumidor pela amostra comercial e, em segundo lugar, a amostra 298 (segunda formulação).

4. Conclusão

A bebida a partir do extrato hidrossolúvel de soja da cultivar CD 206 com polpa de maracujá foi a mais aceita pelos provadores. A amostra (464) que continha uma maior quantidade de aroma, pectina e ácido cítrico teve menor preferência quando comparada com a amostra que continha maiores quantidades desses aditivos. Nas bebidas que continham polpa de morango o resultado foi inverso. Com isso pode-se concluir que os aditivos e suas quantidades utilizadas não tiveram uma influência significativa no sabor do produto.

A bebida adicionada de polpa de maracujá, quando comparada com a amostra de marca comercializada, teve menor preferência pelos provadores. A diferença foi menos significativa na comparação das amostras de maracujá, pelo fato de este sabor mascarar o sabor da soja.

Referências

- [1] BEHRENS, J.H; SILVA, M.A.A.P. *Atitude do consumidor em relação à soja e produtos derivados*. Ciências e tecnologia de Alimentos, v.24, nº. 3, 2004.
- [2] TORREZAN, R.; CECCATO, C.M.; BARRETTO, A.C.S.; SILVA, V.S.; CARATIN, C.; PEREIRA, C.G.; MARTINEZ, J.; KUSHIDA, M.M.; NETO, M. P.; IAMANAKA, B.; CARDELLO, H.M.A.B. *Avaliação Do Perfil Sensorial De Alimento Com Soja Sabor Laranja*. Curitiba. B. CEPPA, v. 22, nº 2, p. 199-216, jul./dez. 2004
- [3] ZANGELMI, A.B.C., TAGLIOLATTO, M.A. (1982). *Produtos de soja, leite, farinha e outros: Serie Tecnologia Agroindustrial*. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo. Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia. Coord. da indústria e comércio.1982. p 97-132.
- [4] RODRIGUES, R.S.; *Caracterização de extratos de soja obtidos de grãos, farinha integral e isolado protéico visando à formulação e avaliação biológica (em coelhos) de bebida funcional à base de extrato de soja e polpa de pêssegos*. Campinas: UNICAMP 2003 p.43

- [5] ROSÁRIO, R.R.Del; MALDO, O.M.; Studies on soybean milk processing. *NSDB Technology Journal*, oct/dec, 1979, p. 61-67
- [6] VIERA, L.C.; LOURENÇO JUNIOR, J, de B.; HÜHN, S.; BRAGA, C. M. M.; SOARES, D. *Extrato hidrossolúvel de soja (leite de soja) com sabores de frutas da Amazônia*. Belém: EMBRAPA – CPATU, 1994. 20p.
- [7] IAL – NORMAS ANALÍTICAS DO INSTITUTO ADOLFO LUTZ. *Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz*. v.1. São Paulo: IAL, 1985, 533 p.
- [8] EMBRAPA, Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento. *Catálogo De Produtos E Serviços*. Disponível em <<http://www.catalogosnt.cnptia.embrapa.br/catalogo/catalogo/arvore/CONT000ezvbn95o02wx5af00czkveq4ucx0n.html>>. Acesso em: 3 jan. 2008
- [9] EMBRAPA, Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento. *Catálogo De Produtos E Serviços*. Disponível em < http://www.catalogosnt.cnptia.embrapa.br/catalogo/catalogo/arvore/CONTAG01_224_26102006142921.html>. Acesso em: 3 jan. 2008.
- [10] EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *A Soja no dia-a-dia em brinde à sua vida*. Londrina, PR. Dezembro, 2002.
- [11] WIKIPÉDIA. Enciclopédia. *Pectina*. Disponível em < <http://pt.wikipedia.org/wiki/Pectina> >. Acesso em: 11 fev. 2008.
- [12] WIKIPÉDIA. Enciclopédia. *Ácido Cítrico*. Disponível em < http://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_c%C3%ADtrico >. Acesso em: 11 fev. 2008.
- [13] IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Soja bate novo recorde de produção em 2006*. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=931&id_pagina=1 >. Acesso em: 17 fev. 2008.
- [14] DUTCOSKY, S.D. *Análise Sensorial de Alimentos*. 2. Ed. Curitiba: Champagnat, 2007,239p.

- [15] MODESTA R. D.; GONÇALVEZ, E.B.; ROSENTHAL, A.; SILVA, A.L.S.; FERREIRA, J.C.S. Desenvolvimento do perfil sensorial e avaliação sensorial/instrumental de suco de maracujá. *Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos*. Campinas: 2005. v.25 n.2.