



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE FARMÁCIA**  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DE ALIMENTOS

**ELABORAÇÃO DE BEBIDA MISTA COM ADIÇÃO DE  
PREBIÓTICOS: ACEITAÇÃO DO CONSUMIDOR E GRUPO  
FOCAL**

MAYARA CORDEIRO OLIVEIRA FERNANDES

Salvador- BA

2017

MAYARA CORDEIRO OLIVEIRA FERNANDES

**ELABORAÇÃO DE BEBIDA MISTA COM ADIÇÃO DE  
PREBIÓTICOS: ACEITAÇÃO DO CONSUMIDOR E GRUPO  
FOCAL**

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Maria Eugênia de O. Mamede  
Co-orientador: Dr. Johnson Clay Pereira Santos

Dissertação apresentada ao Curso de Ciência dos Alimentos da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal da Bahia, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos, para obtenção do título de Mestre.

Salvador- BA

2017

## **AGRADECIMENTOS**

*Agradeço a Deus por estar presente em todos os instantes da minha vida.*

*Ao meu filho, Artur, por ser ele hoje, o motivo de findar esse mestrado, e a quem dedico essa conquista.*

*Ao meu marido, Ícaro, pelo apoio incondicional e está presente durante toda essa difícil jornada, nada disso seria possível sem você.*

*Aos meus pais Rainério e Maristela, e minha irmã Mayra, por me apoiarem sempre e por me ajudarem sempre que precisei.*

*À Universidade Federal da Bahia e ao Programa de Pós Graduação em Ciência de Alimentos, pela oportunidade de realizar este curso.*

*À todos os professores do PGALI-UFBA, pelos ensinamentos.*

*À Professora Alaíse Gil, por toda orientação e conselho. Obrigada, Pró, por tudo que fez por mim!*

*À minha orientadora Maria Eugênia Mamede pelo acolhimento e orientações.*

*Ao meu co-orientador Johnson Clay, pelas orientações durante a construção desse trabalho.*

*E a todos que contribuíram de alguma forma para a realização desse trabalho.*

# SUMÁRIO

<b>RESUMO</b>	<b>VIII</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>IX</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>13</b>
2.1 FRUTAS	13
2.1.1 CAJU	16
2.1.2 CAJÁ	17
2.1.3 MANGA	19
2.1.4 GOIABA	20
2.1.5 ACEROLA	21
2.2 NÉCTARES E SUCOS MISTO DE FRUTAS	22
2.3 PREBIÓTICOS- FRUTOLIGOSSACARÍDEOS	24
2.3 IMPACTO DA EMBALAGEM	26
2.4 TESTE DE ACEITAÇÃO E GRUPO FOCAL	27
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>31</b>
3.1 OBJETIVO GERAL	31
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	31
<b>4. MATERIAL E MÉTODOS</b>	<b>32</b>
4.1 AMOSTRA	32
4.2 ELABORAÇÃO DE BEBIDAS MISTAS	32
4.3 ANÁLISE SENSORIAL DE ACEITAÇÃO	33
4.4 AVALIAÇÃO QUALITATIVA DAS EMBALAGENS E DO CONCEITO DE BEBIDA MISTA COM PREBIÓTICO PELO GRUPO DE FOCO	34
4.5 DESCRIÇÃO DAS EMBALAGENS UTILIZADAS PARA AVALIAÇÃO PELOS GRUPOS DE FOCO	35
4.6 ANÁLISE DOS RESULTADOS	37
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>38</b>
<b>6. CONCLUSÕES</b>	<b>53</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>54</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>62</b>
<i>Anexo 1- Teste de aceitação</i>	63
<i>Anexo 2- Formulário perfil dos avaliadores do teste de aceitação</i>	64
<i>Anexo 3- Formulário perfil dos avaliadores dos grupos de foco</i>	65

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Planejamento de elaboração das amostras de suco misto de frutas.	<b>32</b>
<b>Tabela 2.</b> Perfil dos avaliadores que participaram da aceitação sensorial.	<b>34</b>
<b>Tabela 3.</b> Resultado da avaliação global dos sucos mistos a base de caju com adição de prebiótico.	<b>36</b>
<b>Tabela 4.</b> Perfil dos avaliadores que participaram das sessões de grupo de foco.	<b>42</b>
<b>Tabela 5.</b> Respostas mais frequentes dos avaliadores durante a discussão em grupo focal.	<b>45</b>
<b>Tabela 6.</b> Resumo das respostas mais frequentes nas sessões de grupo de foco.	<b>48</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Consumo de suco de frutas de avaliadores que participaram da aceitação sensorial	<b>34</b>
<b>Figura 2.</b> Consumo de suco de frutas de avaliadores que participaram dos grupos de foco	<b>43</b>
<b>Figura 3.</b> Responsabilidade dos avaliadores pelas compras domésticas	<b>43</b>

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Sequência de perguntas que nortearam as discussões nos grupos de foco.	<b>36</b>
<b>Quadro 2.</b> Descrição das embalagens expostas nos grupos focais para discussão.	<b>40</b>

## RESUMO

Elaborou-se uma bebida mista de frutas a base de caju, adicionada de prebióticos com o intuito de realizar a análise sensorial de aceitação do consumidor e a influência da embalagem e do rótulo sobre a intenção de compra do consumidor através do emprego da técnica de grupo de foco. Para análise sensorial de aceitação, foram recrutados 70 avaliadores, e os testes foram realizados em uma única sessão. Utilizou uma escala hedônica híbrida não-estruturada e as amostras foram codificadas e apresentadas de forma monádica utilizando balanceamento completo. O resultado da análise sensorial foi avaliado por meio de Análise de Variância, seguido pelo teste de Tukey, utilizando o programa Statistica. Para análise dos grupos de foco foram recrutados 40 avaliadores, realizou três sessões com duração máxima de 70 minutos que foram gravadas em áudio. As bebidas obtidas com as misturas a base de caju com adição de prebióticos tiveram maior aceitação quando misturadas com cajá e com goiaba. A embalagem escolhida como mais adequada para volume de dose única de 245 ml, se aproximava da bebida da marca A, e para as de volume maior, as embalagens que se igualavam as bebidas da marca G e H com volume de 1000ml. As embalagens tiveram impacto, quanto a escolha, quanto ao formato e tipo, porém a decisão de compra irá depender do preço do produto final.

**Palavras-Chave:** Análise sensorial. Alimento funcional. Frutooligossacarídeos. Frutas.

## SUMMARY

A mixed fruit drink based on cashew was added, supplemented with prebiotics in order to perform the sensorial analysis of consumer acceptance and the influence of the packaging and the label on the consumer's purchase intention through the use of the technique Focus group. For the sensory analysis of acceptance and expectation, 70 evaluators were recruited, and the tests were performed in one session. It used a hybrid hedonic not-structured scale and the samples were coded and presented in monadic form using complete balancing. The result of the sensorial analysis was evaluated through Analysis of Variance, followed by the Tukey test, using the Statistica program. For the analysis of the focus groups, 40 evaluators were recruited, three sessions with a maximum duration of 70 minutes were recorded in audio. The beverages obtained with cashew mixes with addition of prebiotics were more accepted when mixed with cajá and guava. The packaging chosen as the most suitable for a single dose volume of 245 ml approached the brand A beverage, and for those of larger volume, the packages that equaled brand G and H branded beverages with a volume of 1000 ml. The packaging had an impact on the choice of format and type, but the purchase decision will depend on the price of the final product.

**Key words:** Sensory analysis. Functional food. Fructooligosaccharides. Fruits.

## 1. INTRODUÇÃO

A preocupação da população em consumir alimentos mais saudáveis tem proporcionado um aumento do consumo de sucos de frutas sendo que, o desenvolvimento de sucos mistos tem se caracterizado como uma nova tendência.

A demanda por frutas na dieta dos consumidores é crescente, uma vez que estas são consideradas, do ponto de vista nutritivo, como complemento dos alimentos básicos. O uso de frutas para preparação de sucos permite maior diversificação na oferta das mesmas e é uma alternativa para a utilização dos excedentes de produção. E esse interesse pelo consumo de frutas também se estende aos produtos de frutas processados, tais como néctares e sucos (MAIA et. al., 2009).

Segundo a SEBRAE (2015), a fruticultura é um dos setores de maior destaque do agronegócio brasileiro. O Brasil possui uma infinidade de frutas apreciadas em todo o mundo, representando um grande potencial para o desenvolvimento de novos produtos (FREITAS e MATTIETTO, 2013). Dentre elas, se encontra o caju (*Anacardium occidentale L.*), que é considerado fonte de vitamina C, do complexo B, ferro e fonte relevante de compostos antioxidantes (LOPES et al., 2012). O cajá (*Spondias mombin L.*) que é rico em carotenoides e possui um elevado teor de taninos, que faz com que a polpa do fruto ganhe destaque como provável antioxidante natural (MATTIETTO et al., 2010). A manga (*Mangifera indica L.*), fruto considerado importante fonte de fitoquímicos antioxidantes, fibras e vitaminas, a exemplo da pró-vitamina A, e compostos fenólicos, que, juntamente com os carotenoides e as fibras, apresentam propriedades funcionais (FERREIRA, 2010). A goiaba (*Psidium guajava L.*), importante fonte de vitamina C, contém altos teores de açúcares, vitamina A e vitaminas do grupo B, como a tiamina e a niacina, além de teor significativo de fósforo, potássio, ferro e cálcio, sendo também rica em fibras (EMBRAPA, 2010). E a acerola (*Malpighia emarginata D.C.*), que além de fonte potencial natural de vitamina C, é uma fonte razoável de pró-vitamina A, além de possuir vitaminas do complexo B como tiamina, riboflavina e niacina, e minerais como cálcio, ferro e fósforo (RITZINGER & RITZINGER PRATA, 2011).

A combinação de mais de uma fruta para produção de sucos é uma tendência observada no mercado. Esses sucos mistos apresentam vantagens, como a complementação dos nutrientes de diferentes frutas, proporcionando aumento das características nutricionais e desenvolvimento de novos sabores (BARBOSA, 2010). Outra estratégia para o desenvolvimento de novas bebidas funcionais é a adição de ingredientes com propriedades funcionais (WANG, 2009).

Considerando a escolha dos consumidores por alimentos mais saudáveis e funcionais e do desenvolvimento de novos produtos que tenham boa aceitação e apresentem atributos benéficos aos consumidores, a inserção do prebiótico FOS na bebida mista de frutas, pode ser uma excelente alternativa, pois não modifica sensorialmente as características, mas agrega valor ao produto desenvolvido.

O FOS é considerado um prebiótico que é um ingrediente nutricional não digerível que influenciam benéficamente o hospedeiro incitando seletivamente o desenvolvimento e atividade de uma ou mais bactérias benéficas do cólon, melhorando a saúde do seu hospedeiro (RAYES, 2007).

Diversos estudos têm sido realizados para avaliar a aceitação de um produto, através do teste sensorial de aceitação, que se refere à expectativa de uso efetivo do produto (DUTCOSKY, 2013), e aplicado também na aceitação de bebidas à base de frutas. Na literatura também, encontra-se estudos que avaliam a influência da embalagem e das informações nela contidas sobre a intenção de compra do consumidor quanto a produtos alimentícios, destacando-se o emprego da técnica de grupo de foco (do termo Focus group), um teste sensorial qualitativo (CARNEIRO et al., 2005) em que foi aplicado na escolha da embalagem ideal para a bebida mista elaborada no estudo em questão.

Dluzniewski et al. (2014) avaliaram o perfil de compra e consumo de iogurtes funcionais e aplicaram a técnica do grupo de foco com o objetivo da obtenção de informações sobre embalagem, rotulagem, aspectos sensoriais e nutricionais e apontou que os rótulos dos alimentos não são objetos de atração, por fatores relacionados às dificuldades no sentido da visão e à falta de interesse.

Outro estudo, realizado por Francisco (2014) utilizou dessa mesma técnica, para avaliar dois tipos de cafés solúveis comerciais de mesma marca e a aceitação da embalagem. A embalagem do café solúvel adicionado de café torrado e moído micro ionizado foi pouco apreciada devido à dificuldade em identificar o produto. Somente para o produto convencional, a aceitação foi influenciada por fatores extrínsecos, em que a alta expectativa gerada pela maior familiaridade com o produto ou embalagem aumentou sua aceitação.

A escolha de um produto pelo consumidor é influenciada por diversos motivos, sendo os fatores não sensoriais como: a relação entre a alimentação, a saúde do consumidor e o conteúdo de substâncias naturais, determinantes para interferir na aceitação do consumidor (ALLISON et al., 2004).

O comportamento do consumidor havia sido investigado somente por meio de estudos sobre aceitação ou preferência, entretanto recentemente, tem se apurado a importância de observar quais os critérios do consumidor para escolha, compra e consumo de determinado produto. E é nesse contexto que o estudo da embalagem do alimento se faz essencial (DELLA LUCIA et al., 2007).

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 FRUTAS**

O Brasil possui uma infinidade de frutas apreciadas em todo o mundo, representando um grande potencial para o desenvolvimento de novos produtos (FREITAS e MATTIETTO, 2013). Desde os tempos mais remotos, a caracterização de frutos in natura, sejam estes exóticos ou não, vem despertando o interesse da comunidade científica, pelo simples fato de se conhecer toda a potencialidade nutricional que os mesmos podem oferecer. O Brasil é o país que apresenta a maior biodiversidade do mundo, o que permite acesso a inúmeras espécies frutíferas. Muitas delas são praticamente desconhecidas e, por isso, são muito pouco exploradas comercialmente. As regiões Norte e Nordeste do país abrigam o berço maior dessa biodiversidade e uma infinidade de frutos tropicais (MATTIETTO, 2010).

Segundo a SEBRAE (2015), a fruticultura é um dos setores de maior destaque do agronegócio brasileiro. E é através de uma grande variedade de culturas, produzidas em todo o país e em diversos climas, que a fruticultura conquista resultados expressivos e gera oportunidades para os pequenos negócios brasileiros.

A fruticultura é uma atividade bastante promissora para o desenvolvimento do setor agrícola brasileiro, apresentando um ambiente favorável ao seu crescimento, como a existência de um programa nacional de fruticultura, de vários programas estaduais, aumento do consumo de frutas, possibilidade de exportação, atividade com capacidade de geração de emprego e renda para a agricultura familiar, complementação alimentar, entre outros. A fruticultura é um dos segmentos mais importantes da agricultura brasileira, respondendo por 25% do valor da produção agrícola nacional (LACERDA et al., 2004).

O Brasil é o terceiro maior produtor de frutas no mundo, ficando atrás apenas de China e Índia, o que mostra a relevância do setor para a economia brasileira. E mesmo com o desenvolvimento da fruticultura, os brasileiros ainda

não consomem a quantidade de frutas recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), o que revela um mercado em potencial para o setor (SEBRAE, 2015).

No Brasil, a fruticultura encontra-se em um de seus momentos mais dinâmicos devido à ampla variedade de espécies produzidas em todas as regiões do país, ao aumento da produtividade e às formas de apresentação e de industrialização, possibilitando que as frutas se destaquem no agronegócio brasileiro (ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2015).

Aliado a essas perspectivas, a demanda por frutas na dieta dos consumidores, é crescente uma vez que estas são consideradas, do ponto de vista nutricional, como complemento dos alimentos básicos. A alimentação saudável tem um importante papel na manutenção da saúde, com destaque para o consumo de alimentos, dentre eles, as frutas e seus derivados, que trazem benefícios e seu consumo inadequado apresenta-se como um dos dez principais fatores de risco para a carga global de doenças (PRINCE et al., 2015; NICKLETT e KADELL, 2013).

De acordo com Sucupira et al. (2012), o consumo de frutas tem aumentado tanto no mercado interno, como externo, e não se trata de gosto ou preferência, mas uma preocupação com a saúde por apresentarem importantes nutrientes. E as campanhas de incentivo ao consumo de alimentos saudáveis têm auxiliado nesse crescimento tanto na forma de frutas in natura, como na forma processada, incluindo sucos e néctares de frutas (SEAG, 2012).

O mercado brasileiro de suco de fruta industrializado teve grande expansão. O suco de fruta pronto para beber é o principal responsável por esse crescimento, que vem acompanhando a tendência mundial de consumo de bebidas que oferecem saúde, conveniência, sabor, inovação e prazer (DE MARCHI, 2001; ROSA et al, 2006).

A legislação brasileira de suco de fruta é bastante abrangente (FERRAREZI, 2010). E devem atender à legislação específica, estando de acordo com definição, registro, padronização, classificação e requisitos de qualidade, atendendo também à legislação sobre rotulagem de alimentos

embalados (BRASIL, 1994; BRASIL 1997). A legislação brasileira na área de alimentos é regida pelo Ministério da Saúde, por intermédio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (FERRAREZI, 2010).

As bebidas são regulamentadas pela Lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994, do MAPA, e regida pelo Decreto nº 2.314, de 4 de setembro de 1997 (BRASIL, 1994; BRASIL 1997). Esse Decreto estabelece os Padrões de Identidade e Qualidade de bebidas, os registros, a classificação, a padronização e a rotulagem, bem como as formas de controle das matérias-primas, das bebidas e dos estabelecimentos (BRASIL, 1997).

Nele define a bebida, como sendo "todo produto industrializado, destinado à ingestão humana, em estado líquido, sem finalidade medicamentosa ou terapêutica". As bebidas são classificadas como bebidas não-alcoólicas ou alcoólicas. Os tipos e as definições das bebidas não-alcoólicas são contemplados nos artigos 40 a 60 da Seção I, incluindo suco ou sumo (Art. 40), Polpa de fruta (Art. 41) e Néctar (Art. 43). Suco ou sumo é definido como: "a bebida não fermentada, não concentrada e não diluída, destinada ao consumo, obtida da fruta sã e madura, ou parte do vegetal de origem, por processo tecnológico adequado, submetida a tratamento que assegure a sua apresentação e conservação até o consumo" (BRASIL, 1997).

Na mesma Seção I encontra-se também, as definições de suco desidratado, suco misto, suco reconstituído, a denominação do termo integral e a designação concentrado para o suco parcialmente desidratado. O Decreto nº 3.510, de 2000, adiciona ao Art. 40 a definição de suco tropical (BRASIL, 1997; BRASIL, 2000).

Posteriormente, o Decreto nº 3.510, de 16 de junho de 2000, modificou itens do Decreto nº 2.314, de 1997, quando o suco poderá ser adicionado açúcar na quantidade máxima fixada para cada tipo, através de ato administrativo, obedecendo ao percentual máximo de 10%, calculado em grama de açúcar/100g de suco (BRASIL, 2000).

Segundo o Decreto N.º 6.871, de junho de 2009, o suco misto é definido como sendo o suco obtido pela mistura de duas ou mais frutas e das partes comestíveis de dois ou mais vegetais, ou dos seus respectivos sucos, sendo a denominação constituída da palavra suco misto, seguida da relação de frutas e vegetais utilizados, em ordem decrescente de quantidades presentes na mistura (BRASIL, 2009).

A rotulagem dos sucos de fruta prontos para beber também deve atender às exigências da ANVISA sobre rotulagem de alimentos embalados, segundo os Regulamentos Técnicos da RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002, sobre rotulagem de alimentos embalados, a RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003, sobre rotulagem nutricional de alimentos, a Portaria nº 27, de 13 de janeiro de 1998, referente à informação nutricional complementar, a RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003, sobre porções de alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional, e a Lei nº. 10.674, de 16 de maio de 2003, que obriga todos os produtos alimentícios comercializados a informar sobre a presença de glúten (BRASIL, 2002; BRASIL, 2003).

### **2.1.1 CAJU**

Considerado uma planta nativa do Brasil, o cajueiro foi encontrado vastamente distribuído no litoral nordestino, compondo a vegetação de praias, dunas e restingas quando os colonizadores aqui chegaram (LIMA, 1988; CRISÓSTOMO et al., 2003).

O caju (*Anacardium occidentale* L.) é considerado uma das mais importantes espécies cultivadas das regiões tropicais ocupando, no mundo, uma área estimada de 3,39 milhões de hectares, tendo como principais produtos de expressão econômica a amêndoa comestível e o líquido da casca da castanha (OLIVEIRA, 2008). E com a industrialização do pedúnculo (sucos, doces, compotas, geleias e outros), criou-se uma alternativa para a agregação de valor e geração de renda para os cajucultores do Nordeste do Brasil (PAIVA, 2010).

O cajueiro pertence à família Anacardiaceae, que é composta por cerca de 70 gêneros e 700 espécies, distribuídas nas regiões tropical e subtropical do planeta. No Brasil, ocorrem 15 gêneros e cerca de 70 espécies constituídas por árvores e arbustos que apresentam ramos sempre providos de canais resiníferos (LIMA, 1988; CARVALHO; GAIAD, 2012).

Quanto ao gênero, o cajueiro pertence ao *Anacardium*, constituído por aproximadamente 22 espécies, sendo 21 originárias das Américas do Sul e Central e uma da Malásia (LIMA, 1988). Dessas 22 espécies de cajueiro já relatadas, apenas são explorados comercialmente os cajueiros conhecidos como comum e o anão-precoce, que pertencem à mesma espécie *Anacardium occidentale* L., de origem brasileira (BARROS, 1995).

O cajueiro é considerado planta nativa do Brasil, pois, quando os colonizadores aqui chegaram, já o encontraram amplamente disseminado no litoral nordestino, compondo a vegetação de praias, dunas e restingas (LIMA, 1988; CRISÓSTOMO et al., 2003).

Do ponto de vista nutritivo, o caju é considerado fonte de vitamina C, vitaminas do Complexo B e Ferro, e pode ser considerado fonte relevante de compostos antioxidantes, que são necessários para a saúde humana. Assim, os pedúnculos, quando consumidos frescos, conferem benefícios diretos para a saúde humana (LOPES et al., 2012).

O consumo de pedúnculo de caju, in natura ou transformado em bebidas e alimentos, é um hábito desenvolvido nas regiões produtoras de caju, que vem disseminando-se cada vez mais em todo o Brasil. Em decorrência dessa prática o agronegócio do caju com foco na produção e exportação de amêndoa, vem diversificando-se e passando a incorporar os princípios da fruticultura intensiva (FILGUEIRA et al., 2005).

### **2.1.2 CAJÁ**

O cajá (*Spondias mombin* L.) é um fruto bastante apreciado em diversas regiões do País devido ao seu aroma e seu sabor agradável e exótico, aliados

às boas características para a industrialização. No Brasil, a cajazeira é encontrada principalmente nos Estados do Norte e Nordeste cujos frutos recebem diferentes denominações, tais como, cajá, cajá verdadeiro, cajá-mirim e taperebá (SOARES et al., 2006). O cajá é uma fruta tropical com crescente valor de mercado, especialmente no nordeste brasileiro, onde adquiriu lugar de destaque na produção e comercialização de polpa devido às características sensoriais que apresenta (SOUZA, 1998).

Dias et al. (2003) a descreve como sendo uma fruta carnosa, de casca fina, polpa comestível e alaranjada, mole e sabor agridoce, sendo apreciada pelos consumidores tanto na forma in natura como em polpa, doces, sucos, néctar, geléias, sorvetes, licores e vinhos. E vem despertando o interesse não apenas para o mercado regional, mas também para outros locais do país (OLIVEIRA et al., 2015).

Esse fruto tem, também, valor nutricional que aumenta a eficiência física, acelera a cicatrização depois de cirurgias, combate infecções, resfriados e reduz ataques cardíacos. Aumenta a eficiência imunológica e favorece a elasticidade da pele, prevenindo rugas (BARROSO et al., 1999).

O cajá é um fruto bem conhecido e cultivado em quase todo o Brasil, desde os tempos coloniais (BARBOSA et al., 1981; BOSCO et al., 2000). O fruto é extremamente aromático e rico em carotenoides, que dão à sua polpa, além de uma intensa coloração amarela, um apelo funcional bastante significativo. Junto aos carotenoides, o cajá possui um elevado teor de taninos, que faz com que a polpa do fruto ganhe destaque como provável antioxidante natural (MATTIETTO et al., 2010).

A cajazeira não era cultivada em escala comercial e de exploração extrativa, e era considerada planta em domesticação, mesmo assim possuía participação crescente no agronegócio da região Nordeste. Para que houvesse a viabilidade econômica a nível comercial da cajazeira, foi necessário que a pesquisa se aprofundasse no conhecimento de caracteres específicos da planta visando a solução de problemas tecnológicos que resultassem na otimização do rendimento e qualidade dos frutos, tanto para consumo ao natural como para processamento agroindustrial (LIRA JUNIOR et al., 2005), como vem sendo

utilizada frequentemente pela indústria alimentícia, sob forma de sucos, polpa, sorvetes e dentre outros produtos.

### **2.1.3 MANGA**

A manga (*Mangifera indica* L.) pertence à família Anacardiaceae e entre as frutas tropicais de maior expressão econômica nos mercados brasileiro e internacional. É uma fruta polposa, de tamanho variável, aroma e cor muito agradáveis que faz parte do elenco das frutas tropicais de importância econômica pela sua aparência exótica (SANTOS, 2003).

No Brasil, há grande diversidade de cultivares de mangueira, dependendo da região de cultivo. Basicamente, são variedades obtidas após cuidadoso processo de seleção e de melhoria da fruta, tendo em vista diminuir a quantidade de fibras e fiapos em sua polpa carnuda e privilegiar as cores vermelhas e rosadas, mais apreciadas na frota destinada à exportação (BENEVIDES et al., 2008).

A mangueira (*Mangifera* spp.) caracteriza-se pela produção de frutos com excelente qualidade, firmando-se como uma das mais importantes espécies frutíferas de clima tropical. As principais variedades cultivadas no Brasil em áreas comerciais são Tommy Atkins, Haden, Keitt, Van Dyke, Rosa, Ubá, entre outras (FARAONI et al., 2009), sendo a primeira produzida em maior quantidade.

No Brasil, o cultivo de manga vem aumentando dentro do território nacional brasileiro com destaques para os Estados da Paraíba, Pará, Bahia, Rio Grande do Norte, São Paulo, Rio de Janeiro e Goiás, que foram os maiores produtores no ano de 2009. Foi a terceira fruta mais exportada em volume e a segunda em valor (US\$), atrás apenas de melões e bananas no ano de 2010, sendo, ainda, a nona fruta mais produzida no Brasil em 2009, representando quase 3% da produção nacional e 3,5% da área total plantada de frutas nesse ano, de acordo com IBRAF (2012).

A manga destaca-se como uma fruta de alto valor comercial em muitas regiões do mundo, principalmente nas regiões tropicais, além de ter seu valor

alimentar reconhecido, sendo uma das principais frutas frescas exportadas, gerando divisas, criando empregos e aumentando a renda, tanto de pequenos quanto de grandes produtores, sendo o País o quarto maior exportador dessa fruta, juntamente com mangustão e goiaba (FAO, 2009).

Segundo Ferreira (2010), é um fruto considerado importante fonte de fitoquímicos antioxidantes, dentre os quais fibras e vitaminas, a exemplo da pró-vitamina A, contendo ainda constituintes considerados não nutrientes, como compostos fenólicos, que, juntamente com os carotenoides e as fibras, apresentam propriedades funcionais.

#### **2.1.4 GOIABA**

Apesar das divergências sobre sua origem, a goiabeira é hoje encontrada em quase todas as regiões tropicais e subtropicais do mundo, em virtude da sua fácil adaptação a diferentes climas e sua fácil propagação por semente (GONZAGA NETO, 2007).

A goiaba (*Psidium guajava* L.) é nativa do Mercosul e pertence à família das mirtáceas. É uma planta que apresenta frutos do tipo baga, ovóides, de casca fina e verde, que se torna amarela quando bem madura. A polpa pode ser vermelha ou branca, de acordo com a variedade. Seu consumo se dá principalmente in natura ou na forma processada de goiabadas, sucos e sorvetes. Na medicina alternativa, é comum o uso das folhas e dos brotos da goiabeira para ação antimicrobiana, tratamento de diarréias e desordens intestinais (FERRI et al., 2012).

Entre as fruteiras cultivadas e exploradas comercialmente nas áreas irrigadas do Nordeste do Brasil, a goiabeira reveste-se de grande importância, tanto real quanto potencial, uma vez que o seu fruto continua sendo utilizado nas indústrias de processamento, sob diversas formas, e como fruta para consumo in natura (GONZAGA NETO, 2007). É uma importante fonte de vitamina C, contém altos teores de açúcares, vitamina A e vitaminas do grupo B, como a tiamina e a niacina, além de teor significativo de fósforo, potássio, ferro e cálcio, sendo também rica em fibras (EMBRAPA, 2010).

O Brasil encontra-se entre os principais países produtores de goiaba, com volume anual em torno de 300 mil toneladas (POMMER et al., 2006). A goiaba é um fruto que apresenta reduzida vida pós-colheita, por apresentar aumento na produção de etileno, taxa respiratória alta, rápida perda de firmeza e incidência de podridões (JACOMINO et al., 2003; SINGH & PAL, 2008). Estas características limitam o potencial de armazenamento, comercialização e exportação da goiaba, sendo os fatores responsáveis pelo inexpressivo volume exportado pelo país, que, em 2010 foi de apenas 147.348 kg (IBRAF, 2011).

A cultura da goiabeira, de grande importância socioeconômica para o Nordeste brasileiro, foi, por muito tempo, juntamente com a cultura da bananeira, a grande fornecedora de matéria-prima para a indústria de doces da região. A goiabeira era, entretanto, cultivada em áreas dependentes de chuva, com genótipos desconhecidos que nem sempre produziam frutos com as características desejadas pelo mercado consumidor, fosse ele industrial ou para consumo in natura (GONZAGA NETO, 2007).

Como uma fruta nativa da América tropical e, atualmente, pode ser encontrada em todas as regiões do Brasil. Sua produção em escala industrial no país teve início na década de 70, quando grandes áreas tecnificadas foram implantadas, com produção direcionada para os mercados nacional e internacional, na forma in natura, industrializada (doces e sucos) e desidratada (GONZAGA NETO, 2007).

#### **2.1.4 ACEROLA**

A acerola, fruto da aceroleira, é uma planta de clima tropical e tem a sua origem na região compreendida ao sul do México, América Central e Norte da América do Sul, é pertencente à família *Malpighiaceae* e gênero *Malpighia*, cientificamente conhecida pelos termos *Malpighia glabra* L., *Malpighia puniceifolia* L., e *Malpighia emarginata* D. C. (MEZADRI et al., 2008).

A acerola possui uma grande capacidade de aproveitamento industrial e tem atraído o interesse dos fruticultores que passou a ter importância econômica em várias regiões do Brasil (NOGUEIRA, 2002). Além de ser fonte potencial

natural de vitamina C, é uma fonte razoável de pró-vitamina A e possui baixos teores de vitaminas do complexo B como tiamina, riboflavina e niacina, e minerais como cálcio, ferro e fósforo (RITZINGER & RITZINGER PRATA, 2011).

A acerola (*Malpighia emarginata* D.C.) contém alto teor de ácido ascórbico, carotenóides e antocianinas, que são compostos bioativos que se destacam como antioxidantes, elevando esse fruto ao campo dos alimentos funcionais (FREITAS et al., 2006).

Os agricultores possuem grande interesse na acerola devido a esse seu elevado teor de ácido ascórbico, sendo amplamente usada na alimentação humana, na fabricação de produtos farmacêuticos e principalmente no mercado de polpa processada e fruta in natura (MORAES FILHO et al., 2014).

## **2.2 NÉCTARES E SUCOS MISTO DE FRUTAS**

Devido ao seu sabor agradável e por suas propriedades funcionais e nutricionais, os sucos são apreciados, tendo as vitaminas como os compostos com função biológica mais importante na maioria deles (LEONE et al., 2011).

O consumo de sucos de frutas industrializados tem crescido motivado principalmente pela vida acelerada da população urbana, praticidade oferecida por néctares prontos para beber, facilidade de reconstituição de sucos concentrados ou em pó e pela demanda por produtos que sejam seguros (MOREIRA et al., 2012; MATSUURA e ROLIM, 2002).

Uma vez que ocorreu a valorização dos derivados líquidos de frutas no exterior nos últimos anos, uma alternativa interessante é agregar valor à fruticultura por meio da produção de bebidas a base de frutas (ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 2012). Ao mesmo tempo, a diversidade de frutas tropicais passíveis de exploração no Brasil propiciou uma oportunidade no que diz respeito a produção e exportação de sucos e similares, dando a

oportunidade ao produtor de comercializar seu produto durante todo ano (LEONE et al., 2011).

A utilização de frutas para elaboração de sucos permite maior diversificação em sua oferta e é uma alternativa para a utilização dos excedentes de produção. Logo, o interesse pelo consumo de frutas se estende também aos produtos de frutas processados, tais como os néctares e sucos (MAIA et. al., 2009).

Esse consumo de sucos e néctares de frutas tem aumentado nos últimos anos motivado, principalmente, pela maior consciência dos consumidores sobre a importância da escolha de alimentos saudáveis para redução do risco de desenvolver doenças e para a melhoria da qualidade de vida (FARAONI, 2012), e por sua praticidade e falta de tempo da população para preparar sucos in natura (MATSUURA e ROLIM, 2002).

Essa franca expansão no mercado brasileiro de sucos e néctares prontos para beber está acompanhando a tendência mundial de consumo de bebidas saudáveis, convenientes e saborosas (BEZERRA, 2013). No Brasil, preferencialmente os sucos integrais de frutas tropicais são os mais consumidos, com destaque para caju, maracujá, acerola e manga (ESTRELLA, 2004).

A preocupação da população mundial com a alimentação vem aumentando e o interesse por alimentos saudáveis e nutritivos estimula a inovação e desenvolvimento de novos produtos. Este crescente interesse está ligado à busca por uma dieta saudável, alimentos que proporcionem uma diminuição do desenvolvimento de doenças, mas que ao mesmo tempo sejam saborosos e gostosos (IKEDA, 2010). Assim, o mercado mundial vem acompanhando esta tendência, fornecendo alimentos com propriedades funcionais.

Atualmente, a formulação de blends está cada vez mais elaborada, buscando não só o aspecto sensorial, mas também a união de fatores que proporcionem um acréscimo nutricional aos produtos, utilizando sabores exóticos e agradáveis ao paladar, proporcionando uma interessante combinação de sabor e saúde (SILVA et al., 2009).

Atualmente, caracterizado pelo dinamismo do setor, há um mercado crescente para sucos mistos que são elaborados com mais de uma fruta, essa mistura já observada como tendência tem o intuito de melhorar as características sensoriais dos componentes isolados, além de poder agregar valor nutricional, seja pelo acréscimo do teor de vitaminas com complementação dos nutrientes de diferentes frutas, seja pela inserção de compostos com características funcionais, além de apresentar vantagens, possibilitando aumento das características nutricionais e desenvolvimento de novos sabores (MATTIETTO et al., 2006; BARBOSA, 2010).

### **2.3 PREBIÓTICOS- FRUTOLIGOSSACARÍDEOS**

O termo prebiótico foi empregado por Gibson e Roberfroid, em 1995, para designar “ingredientes nutricionais não digeríveis que afetam benéficamente o hospedeiro estimulando seletivamente o crescimento e atividade de uma ou mais bactérias benéficas do cólon, melhorando a saúde do seu hospedeiro” (RAYES, 2007).

Os prebióticos não devem ser metabolizados ou absorvidos durante a sua passagem pelo trato digestivo superior; devem servir como substrato a uma ou mais bactérias intestinais benéficas (estas serão estimuladas a crescer e/ou tornarem-se metabolicamente ativas); possuírem a capacidade de alterar a microflora intestinal de maneira favorável à saúde do hospedeiro; induzirem efeitos benéficos sistêmicos ou na luz intestinal do hospedeiro (FLESCHE; POZIOMYCK; DAMI, 2014).

Eles são considerados componentes alimentares não digeríveis que afetam benéficamente o hospedeiro, por estimularem seletivamente a proliferação ou atividade de populações de bactérias desejáveis no cólon. Eles são identificados como carboidratos não-digeríveis, incluindo a lactulose, a inulina e diversos oligossacarídeos, dentre eles os fruto-oligossacarídeos

(FOS), que fornecem carboidratos que as bactérias benéficas do cólon são capazes de fermentar (SAAD, 2006).

O termo FOS tende a descrever misturas de frutanos do tipo inulina de cadeia curta, sintetizados a partir da sacarose. Os FOS consistem de moléculas de sacarose, compostas de duas ou três subunidades de frutose adicionais, adicionadas enzimaticamente, através de ligação  $\beta(2\rightarrow1)$  à subunidade frutose da sacarose (CARABIN, FLAMM, 1999; BIEDRZYCKA, BIELECKA, 2004).

Os frutoligosacarídeos são polissacarídeos que têm demonstrado bons efeitos prebióticos, fomentando seletivamente algumas espécies de *Lactobacillus* e *Bifidobacterium* e, desta maneira, reduzindo a quantidade de outras bactérias como *Bacteroides*, *Clostridium* e *Coliformes* (FLESCHE; POZIOMYCK; DAMI, 2014).

Os prebióticos desempenham um efeito osmótico no trato gastrointestinal, enquanto não são fermentados. Quando fermentados pela microbiota endógena, o que ocorre no local em que cumprem o efeito prebiótico, eles aumentam a produção de gás. Portanto, os prebióticos apresentam o risco teórico de aumentar a diarreia em alguns casos (devido ao efeito osmótico) e de serem pouco tolerados por pacientes com síndrome do intestino irritável. Entretanto, a tolerância de doses baixas de prebióticos é geralmente excelente (SAAD, 2006).

Alguns efeitos atribuídos aos prebióticos são a modulação de funções fisiológicas-chaves, como a absorção de cálcio e, possivelmente, o metabolismo lipídico, a modulação da composição da microbiota intestinal, a qual exerce um papel primordial na fisiologia gastrointestinal, e a redução do risco de câncer de cólon (ROBERFROID, 2002). A oligofrutose, composta de oligômeros de cadeias curtas, possui propriedades similares às do açúcar e de xaropes de glicose, apresentando 30 a 50% do poder adoçante e maior solubilidade que o açúcar. Sendo assim, esse frutano é frequentemente empregado em conjunto com edulcorantes de alto poder adoçante, para substituir o açúcar, resultando em um perfil adoçante bem balanceado (SAAD, 2006).

## **2.4 IMPACTOS DA EMBALAGEM**

Desafios vêm sendo lançados a indústria de alimentos com a finalidade de identificar os novos hábitos de consumo da sociedade moderna. Agruparam-se as exigências e tendências observadas para os consumidores mundiais de alimentos em cinco categorias: Sensorialidade e Prazer; Saudabilidade e Bem-estar; Conveniência e Praticidade; Confiabilidade e Qualidade; Sustentabilidade e Ética (BARBOSA et al., 2010). Além disso, deve-se considerar o constante crescimento dos segmentos de consumo de produtos de maior valor agregado e alimentos sofisticados (BARBOSA et al., 2010; RELATÓRIO, 2013).

A embalagem é uma importante ferramenta de Marketing na elaboração de um novo produto, por fazer parte do dia-a-dia do consumidor com custo embutido no preço final do produto. Assim, além da função original de conter e proteger, a embalagem necessita expor e chamar atenção para o produto, comunicando e construindo um vínculo com o consumidor (MESTRINER, 2012).

Como um dos mais importantes veículos de venda e construção da marca e identidade de um alimento, a embalagem representa o primeiro contato do consumidor com o produto, sendo essencial para a escolha e decisão de compra. Antes, o comportamento do consumidor era investigado somente por meio de estudos sobre aceitação ou preferência, entretanto recentemente, tem se apurado a importância de ressaltar quais os critérios do consumidor para escolha, compra e consumo de determinado produto. É nesse contexto que o estudo da embalagem do alimento se faz essencial (DELLA LUCIA et al., 2007).

As embalagens mais utilizadas para o acondicionamento de sucos de fruta são garrafas de vidro, garrafas de polietileno tereftalato (PET) e embalagens cartonadas. O rótulo deve conter as seguintes informações sobre o produto: a fruta de origem, tipo de suco, data da fabricação, prazo de validade, nome e endereço do fabricante, CNPJ e inscrição estadual (ROSENTHAL et al., 2003).

Informações como marca, preço e/ou rótulo constituem-se os fatores ou características não sensoriais, veiculados na própria embalagem do alimento e também relacionados aos conceitos do consumidor em relação ao produto.

Portanto, é necessária a combinação de técnicas de análise sensorial tradicional com ferramentas usuais na pesquisa de marketing com o intuito de desenvolver abordagens integradas capazes de avaliar atributos extrínsecos e intrínsecos ao produto e suas consequências sobre o comportamento do consumidor (DELLA LUCIA et al., 2013).

Uma embalagem eficiente é aquela que, além de acondicionar devidamente o produto, é esteticamente atraente e transmite a informação desejada, destacando-se em um ambiente de vendas competitivo e gerando intenção de compra no consumidor. Desta forma, a embalagem e o rótulo de um produto alimentício constituem importantes fontes de informação, pois podem realçar aspectos nutricionais e sensoriais do produto, gerando expectativa no consumidor e permitindo que o mesmo faça sua escolha entre as diversas alternativas disponíveis (NORONHA, 2005).

## **2.5 TESTE DE ACEITAÇÃO E GRUPO FOCAL**

A análise sensorial tradicional visa avaliar atributos intrínsecos do produto associados à sua composição. Porém as ferramentas tradicionais da avaliação sensorial podem não ser suficientes para explicar o comportamento de um produto no mercado, pelo fato de a aceitação, escolha e compra de determinado alimento pelo consumidor, serem também influenciadas por conceitos individuais (aprendidos, vivenciados ou instintivos) e por informações como marca, preço e/ou rótulo (DELLA LUCIA et al., 2013).

A percepção das características de um produto pelo consumidor pode ser influenciada por diversos fatores individuais que afetam a percepção dos atributos sensoriais, os quais interagem com fatores fisiológicos comportamentais e cognitivos (NORONHA; DELIZA; SILVA, 2005). As propagandas, as diferentes embalagens, as informações nelas contidas, assim como experiências anteriores do consumidor com relação a um produto e o seu preço, influenciam na expectativa do consumidor com relação ao produto (MACFIE e DELIZA, 1996).

Essa expectativa por exercer papel importante em relação ao consumo de produtos alimentícios, pode beneficiar ou prejudicar a percepção do produto pelo

consumidor, mesmo antes que a pessoa o experimente (DELIZA, 1996 e HURLING e SHEPHERD, 2003). Ela pode ser definida como o conjunto de ideias, sentimentos ou atitudes geradas pelo indivíduo a partir de situações, pessoas ou produtos que venham experimentar (DELIZA et al, 2003; CARDELLO, 1994).

A determinação da aceitação pelo consumidor é parte crucial no processo de desenvolvimento ou melhoramento de produtos. De acordo com Pilgrim (1957), “aceitabilidade” pode ser definida em termos de consumo, ou seja, alimento aceitável é aquele que será consumido com prazer e satisfação. A tendência é o indivíduo gostar (aceitar/preferir) de alimentos familiares e rejeitar ou ignorar aqueles que não são. A forma mais comum de exposição dos indivíduos aos alimentos ocorre durante a infância pela influência dos pais, por propagandas veiculadas na mídia ou ainda pela exposição dos mesmos em supermercados (PERYAM, 1963).

Os testes afetivos têm como objetivo medir atitudes subjetivas como aceitação ou preferência de produtos, de forma individual ou em relação a outros. No entanto, nem sempre um produto que é preferido em relação a outro é o mais consumido, já que a aceitação é dependente de fatores tais como preço, qualidade nutricional, disponibilidade e propaganda, dentre outros. Aceitação aqui refere-se à disposição do consumidor de comprar e consumir o produto. Assim, um produto pode ser preferido a outro em um teste de preferência e nenhum dos dois ter boa aceitação. Os métodos mais empregados para medida da aceitação de produtos são as diversas formas de escalas, como a hedônica e a de atitude (DUTCOSKY,1996).

Com o teste da escala hedônica, o indivíduo expressa o grau de gostar ou de desgostar de um determinado produto, de forma globalizada ou em relação a um atributo específico. As escalas mais utilizadas são as de 7 e 9 pontos, que contêm os termos definidos situados, por exemplo, entre “gostei muitíssimo” e “desgostei muitíssimo” contendo um ponto intermediário com o termo “nem gostei; nem desgostei”. É importante que as escalas possuam número balanceado de categorias para gosto e desgosto. As amostras codificadas com algarismos de três dígitos e aleatorizadas são apresentadas ao julgador para

avaliar o quanto gosta ou desgosta de cada uma delas através da escala previamente definida. Sua preferência é obtida por inferência. Os dados coletados podem ser avaliados estatisticamente pela análise de variância, ANOVA e comparação das médias de pares de amostras pelo teste de Tukey. Se for empregada escala hedônica com comparação a um padrão de referência, será utilizado o teste de Dunnett. Recomenda-se que o número de julgadores seja entre 50 e 100 (LUTZ, 2005).

A percepção das características de um produto pelo consumidor pode ser influenciada por diversos fatores individuais que afetam a percepção dos atributos sensoriais, os quais interagem com fatores fisiológicos, comportamentais e cognitivos. Dentre tais fatores está a expectativa na aceitação do produto (NORONHA et al., 2005).

Diversos estudos têm sido realizados para avaliar a influência da embalagem e das informações nela contidas sobre a intenção de compra do consumidor quanto a produtos alimentícios, destacando-se o emprego das técnicas: grupos de foco (do termo *Focus group*) (CARNEIRO et al., 2005; DANTAS et al., 2005, DELLA LUCIA et al., 2009 e REIS, 2007) e o estudo da expectativa (DELIZA; ROSENTHAL; SILVA, 2003).

O campo da pesquisa qualitativa se constitui de diversas possibilidades metodológicas, as quais permitem um processo dinâmico de aderência a novas formas de coleta e de análise de dados. Dentre essas possibilidades, o grupo de foco representa uma técnica de coleta de dados que, a partir da interação grupal, promove uma ampla problematização sobre um tema ou foco específico (BACKES et al, 2011).

O *focus group* ou grupo de foco é a técnica mais popular e envolve a participação de consumidores em uma discussão em grupo coordenada por um mediador, que tem por função expor um assunto de interesse direcionando o foco da discussão. Ela permite aos participantes explicar as motivações e razões para suas atitudes, percepções e preferências demonstradas (DUTCOSKY, 2011).

Desse modo, o grupo de foco é uma técnica para a exploração de um tema pouco conhecido, visando o delineamento de pesquisas futuras e a produção de sentido e significados sobre determinado tema, pois sua orientação está voltada para a geração de hipóteses, e desenvolvimento de modelos e teorias (SILVA e ASSIS, 2010).

As sessões, com duração entre 30 a 90 minutos, são realizadas em um ambiente neutro e confortável e devem ser registradas por um assistente (STEWART et al., 1994; DELLA LUCIA; MINIM, 2013). A técnica pode ser utilizada para identificar as características relevantes de determinado produto, ou ainda, discutir conceitos de novos produtos e levantar atributos importantes de embalagens (KLEF; TRIJP; LUNING, 2005).

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Desenvolver bebidas de sabores mistos com adição de prebióticos e avaliar o impacto da embalagem na decisão de compra, com auxílio de testes sensoriais.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Elaborar as bebidas a partir dos sabores caju, cajá, acerola, manga e goiaba;
- Verificar o impacto da embalagem na decisão de compra das bebidas utilizando os grupos de foco;
- Avaliar a aceitação das bebidas por meio de teste utilizando a escala hedônica.

## 4. MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1. Amostra

As bebidas de sabores mistos foram elaboradas com polpas de frutas sabores: caju, acerola, cajá, goiaba e manga e foram fornecidas pela empresa de polpa de frutas Beija- Flor (Gerson Gesteira Fonseca & Cia.Ltda - Epp), Valença-BA. A amostra A foi elaborada com polpa de caju e acerola com o Brix de 6.3; A amostra B de caju e goiaba, com o Brix de 4.9; A amostra C de caju e manga, com Brix de 7.1; e amostra D de caju e cajá com o Brix de 6.2.

Para determinar a escolha de uma embalagem adequada para a bebida mista com adição de prebiótico, foram recolhidas de supermercados locais, embalagens de bebidas não-alcoólicas de diferentes tamanhos, materiais e formatos.

### 4.2 Elaboração das bebidas mistas

Nesta etapa, foram definidas os tipos de polpas de frutas utilizadas na obtenção das bebidas mistas que fizeram parte do estudo, cuja escolha e respectivas concentrações estão descritas na Tabela 1, para cada 100 gramas da bebida pronta.

**Tabela 1.** Planejamento de elaboração das amostras de suco misto de frutas.

Amostras	Formulações
A	Caju (50%) + Acerola (50%)
B	Caju (50%) + Goiaba (50%)
C	Caju (50%) + Manga (50%)
D	Caju (50%) + Cajá (50%)

Um delineamento simples foi realizado para elaboração das bebidas. Todas as formulações foram elaboradas com 1,5 (g/100mL) de frutooligosacarídeos (FOS), 4 (g/100mL) de açúcar comum cristal, 44,5 (l/100mL) de água filtrada e 50 (g/100mL) de polpa de fruta. As polpas de frutas, o FOS, o açúcar e a água foram homogeneizados em liquidificador semi-industrial (marca JBM, modelo JBM 59), por cerca de 25 segundos, em velocidade de 2200 RPM até obter um líquido homogêneo. Os sucos foram preparados e reservados a refrigeração (7-10°C) até o momento da aceitação sensorial.

### **4.3 Análise sensorial de aceitação**

Os participantes foram selecionados com base em gostar de suco de caju e disponibilidade em participar dos testes. Foram recrutados 70 avaliadores para participar do teste de aceitação, sendo estes compostos de estudantes e funcionários da Universidade Federal da Bahia, campus Ondina. Os avaliadores preencheram o termo de consentimento livre e pré-esclarecido e o questionário socioeconômico. O projeto foi avaliado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal da Bahia e recebeu o seguinte número: CAAE 5100 7515.7. 0000 5531.

O teste de aceitação foi realizado no Laboratório de Análise Sensorial da Faculdade de Farmácia - UFBA (Ondina) em uma única sessão de aproximadamente 10 minutos. As bebidas foram avaliadas em cabines individuais e iluminação branca. Foi utilizada uma escala hedônica híbrida não estruturada de 10cm ancorada nos extremos e no meio com os termos "desgostei muitíssimo", "nem gostei/nem desgostei" e "gostei muitíssimo" (Vilanueva, 2005). As amostras foram codificadas e apresentadas de forma monádica utilizando balanceamento completo. Os avaliadores só foram informados que as amostras eram apenas mistura de sucos. Foi oferecido água para que o avaliador pudesse lavar o palato entre uma amostra e outra.

#### **4.4 Avaliação qualitativa das embalagens e do conceito de bebida mista com prebiótico pelo Grupo de foco**

Para análise de grupo de focal foram recrutados 40 avaliadores não treinados, que responderam inicialmente a uma ficha de recrutamento. A composição do grupo e o número de *focus groups* dependeram das particularidades e dos requisitos da avaliação da embalagem ideal para um suco misto de frutas funcional. Os participantes foram selecionados a fim de garantir um determinado grau de homogeneidade em cada grupo e formou-se três grupos de composição diferente.

Foram realizadas três sessões com duração máxima de 70 minutos e conduzidas por um moderador, em ambiente fechado (sala com mesa para grupo), à temperatura ambiente e com luz branca, que contou com o auxílio de assistente para a anotação das opiniões expostas pelos participantes. As sessões foram gravadas em áudio para facilitar sua transcrição. A ordem de apresentação das embalagens foi aleatória para cada sessão.

Os pontos a serem discutidos foram levantados conforme o contexto e abordados de acordo com a dinâmica da avaliação. Em todos os grupos, a discussão foi norteada por uma sequência de perguntas descritas no quadro 1.

**Quadro 1.** Sequência de perguntas que nortearam as discussões nos grupos de foco.

1. Você observa os rótulos/embalagens dos produtos que consome?
2. O que mais chama sua atenção no rótulo/embalagem de um suco industrializado?
3. Você consome algum desses sucos expostos? Quais?
4. A embalagem desse produto que você consome chama a sua atenção? Por quê?
5. Que importância você dá ao material da embalagem de um suco?
6. Que importância você dá a facilidade de abrir/manter fechada a embalagem de um suco?
7. Que importância você dá à possibilidade de visualizar o suco?
8. Como você entende a expressão propriedades funcionais de um alimento?
9. O que você acha de especificar no rótulo sobre as propriedades funcionais que ele tem?
10. Se estivesse no rótulo a informação “prebióticos” ou “propriedades funcionais”, você compraria?
11. Qual aparência/características você espera da embalagem de um suco misto de frutas com prebióticos?
12. O que você considera importante destacar no rótulo deste suco?
13. Você pagaria mais por esse produto?

#### **4.5 Descrição das embalagens utilizadas para avaliação pelos grupos de foco**

Nos grupos, cada embalagem e seu respectivo rótulo foram avaliados individualmente por todos os participantes, e o moderador seguiu o roteiro de questões, referentes às características visuais e informações encontradas nas embalagens, a fim de estimular os julgadores a expressarem suas opiniões. No quadro 2 segue a descrição de suas respectivas embalagens.

**Quadro 2.** Descrição das embalagens expostas nos grupos focais para discussão.

<b>Identificação/marca</b>	<b>Descrição do rótulo</b>
1. Bebida da marca A	Embalagem dose única; de 245ml; plástico; transparente; rótulo simples; Com informações de características específicas do produto presentes no rótulo.
2. Bebida da marca B	Embalagem dose única; de 290ml; forma de copo; cor predominantemente preta; Com informações de características específicas do produto presentes no rótulo.
3. Bebida da marca C	Embalagem dose única; de 330ml; tetra park; cor preta; com sistema abre e fecha; Com informações de características específicas do produto presentes no rótulo.
4. Bebida da marca D	Embalagem dose única; de 335ml; lata; cor vermelha; com imagens de frutas frontal; Com informações de características específicas do produto presentes no rótulo.
5. Bebida da marca E	Embalagem dose única; de 260ml; vidro; cor vermelha; com imagens de frutas em metade embalagem, demais transparente; com sistema abre e fecha; Com informações de características específicas do produto presentes no rótulo.
6. Bebida da marca F	Embalagem com volume maior; de 500ml; plástico; transparente; com imagens de frutas frontal; com sistema abre e fecha; Com informações de características específicas do produto presentes no rótulo.
7. Bebida da marca G	Embalagem com volume maior; de 1000ml; vidro de cor verde; com imagens de frutas frontal; com sistema abre e fecha; Com informações de características específicas do produto presentes no rótulo.
8. Bebida da marca H	Embalagem com volume maior; de 1000ml; tetra park; com imagens de frutas frontal; com sistema abre e fecha; Com informações de características específicas do produto presentes no rótulo.

#### **4.6 Análise dos resultados**

O resultado da análise sensorial foi avaliado através de Análise de Variância (ANOVA) entre as amostras e as notas atribuídas, seguido pelo teste de Tukey em nível de significância de 5%, utilizando o programa Statistica (versão 7).

Os resultados obtidos dos grupos de foco foram analisados qualitativamente, reunindo as respostas mais frequentes dadas pelos avaliadores, com o objetivo de identificar uma embalagem ideal para a bebida mista.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

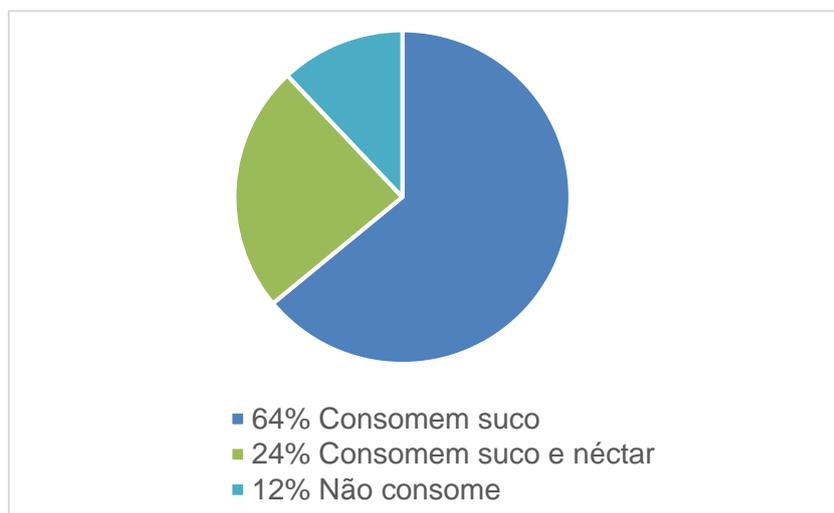
O resumo das características demográficas dos participantes da análise de aceitação sensorial está apresentado na Tabela 2. Quanto ao sexo, 50% era masculino e 50% feminino. A maioria tinha idade entre 20 e 30 anos (80%). Em relação ao grau de instrução a maioria (75,71%) possui ensino superior incompleto. Quanto a renda familiar 78,57% relataram ter renda de 1 a 5 salários mínimos.

Em relação ao consumo de suco de frutas (Figura 1), 64% consumiam suco da fruta e 61,42% consumiam diariamente. Quanto a responsabilidade pela compra de alimentos em casa, 50% não se responsabilizavam pela compra.

**Tabela 2.** Perfil dos avaliadores que participaram da aceitação sensorial.

<b>Variáveis demográficas</b>	<b>Classes</b>	<b>%</b>
<b>Gênero</b>	Masculino	50,0
	Feminino	50,0
<b>Idade</b>	20-30	80,0
	>= 30	20,0
<b>Nível de instrução</b>	Ensino superior incompleto	75,71
	Ensino médio completo	4,13
<b>Renda familiar mensal</b>	1 a 5 sal. mín/ pessoa	78,57

**Figura 1.** Consumo de suco de frutas pelos avaliadores que participaram da aceitação sensorial.



Segundo estudo realizado por Vidigal et al (2011), que analisou o efeito de alegação a saúde em sucos de frutas exóticas brasileiras sobre a aceitação do consumidor, compreenderam que a maioria das pessoas que tiveram interesse em participar da análise sensorial foram mulheres (66%), com renda familiar menor que 12 salários mínimos (84,3%), em relação a escolaridade 86,8% apresentavam graduação incompleta. A frequência do consumo de suco de frutas entre seus participantes foi de 63,3%, relatando consumir mais de 3 vezes por semana e quando perguntado as dificuldades relacionadas ao aumento do consumo de sucos de frutas, os participantes disseram que o preço é uma das principais dificuldades.

Apesar da maioria dos participantes (78,57%) apresentar renda familiar menor que 6 salários mínimos, eles avaliaram o benefício para saúde como fator mais importante para aquisição do suco de frutas, mostrando a preocupação em consumir alimentos que contribuam com a saúde e qualidade de vida.

Com relação a aceitação dos avaliadores no teste cego, os sucos mistos de caju/cajá e caju/goiaba tiveram a maior aceitação enquanto que o sabor caju/acerola foi o menos aceito, o que pode ser atribuído à alta acidez e adstringência da mistura (Tabela 3).

Faraoni et al (2012) desenvolveram um suco misto de manga, goiaba e acerola e realizaram a aceitação sensorial, em que verificou que todas as formulações, obtidas a partir das frutas, foram aceitas pelos consumidores. Observou-se que a aceitação foi maior em misturas com maiores proporções de polpa de manga e goiaba, enquanto que a polpa de acerola contribuiu para menores notas hedônicas.

Mamede (2015) preparou bebidas de sabor misto a base de cajá e verificou a sua aceitação pelo consumidor. O autor constatou que as misturas de cajá-morango e cajá-caju foram excelentes propostas, pois foram as mais aceitas pelos consumidores.

Ribeiro da Silva et al. (2011) desenvolveram uma bebida mista à base de cajá e caju enriquecida com frutooligossacarídeos (FOS) e inulina com o intuito de avaliar a impressão global por meio de uma escala hedônica de 9 pontos. As formulações adicionadas de FOS obtiveram uma boa aceitação comparada a formulação controle (sem adição de prebiótico), já as que foram adicionadas de inulina apesar de também terem sido aceitas, apresentaram notas inferiores.

Dentro da perspectiva de desenvolver novos produtos que tenham boa aceitação e apresentem características benéficas aos consumidores, a adição do prebiótico FOS, pode ser uma excelente alternativa, pois não modifica sensorialmente a característica do produto desenvolvido.

A tabela 3 apresenta o resultado da avaliação global dos sucos mistos a base de caju com adição de prebiótico. Em relação à avaliação, as amostras B, C e D apresentaram boa aceitação, porém a amostra A não obteve o mesmo resultado, pois os avaliadores julgaram essa amostra como gosto ácido.

**Tabela 3.** Resultado da avaliação global dos sucos mistos a base de caju com adição de prebiótico.

	Avaliação
A	4,9 <sup>b</sup>
B	6,2 <sup>a</sup>
C	5,8 <sup>ab</sup>
D	6,5 <sup>a</sup>

\*Médias seguidas de letras iguais na mesma coluna não diferem significativamente ( $p < 0,05$ ) de acordo com o teste de Tukey's HSD para comparação entre médias. Formulação A (caju e acerola), Formulação B (caju e goiaba), Formulação C (caju e manga), Formulação D (caju e cajá).

A composição do grupo e o número de *focus groups* dependeram das particularidades e dos requisitos da avaliação da embalagem ideal para um suco misto de frutas funcional. Os participantes foram selecionados a fim de garantir um determinado grau de homogeneidade em cada grupo e formou-se três grupos de composição diferente.

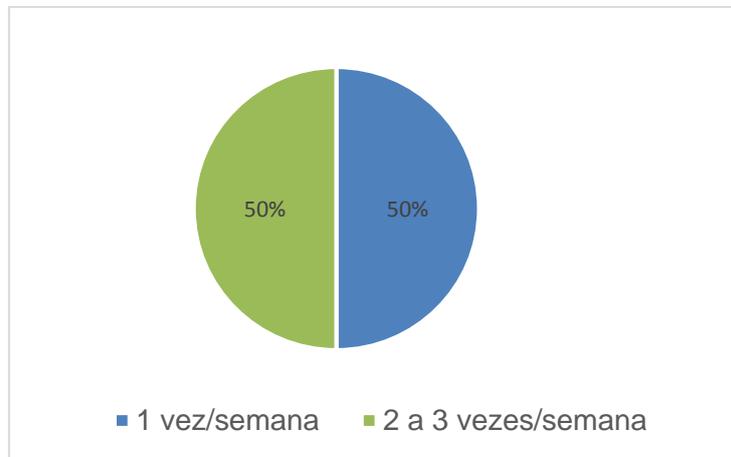
Os 40 avaliadores foram divididos em 3 grupos. O primeiro grupo (G1) foi composto por 15 especialistas da área de ciência dos alimentos (5 homens e 10 mulheres), que assumiam ou dividiam a responsabilidade pelas compras de casa. O segundo grupo (G2) foi constituído por 15 indivíduos de diferentes idades, gêneros e profissões (9 homens e 6 mulheres) e com menor responsabilidade pela aquisição de alimentos para o lar. O último grupo (G3) foi formado por 10 mulheres donas de casa, com idade entre 24 e 70 anos, com grande responsabilidade de compras para a casa.

Os 40 voluntários responderam inicialmente a um questionário (Anexo 2) com o intuito de traçar o perfil dos participantes dos grupos focais; as características estão descritas na tabela 4.

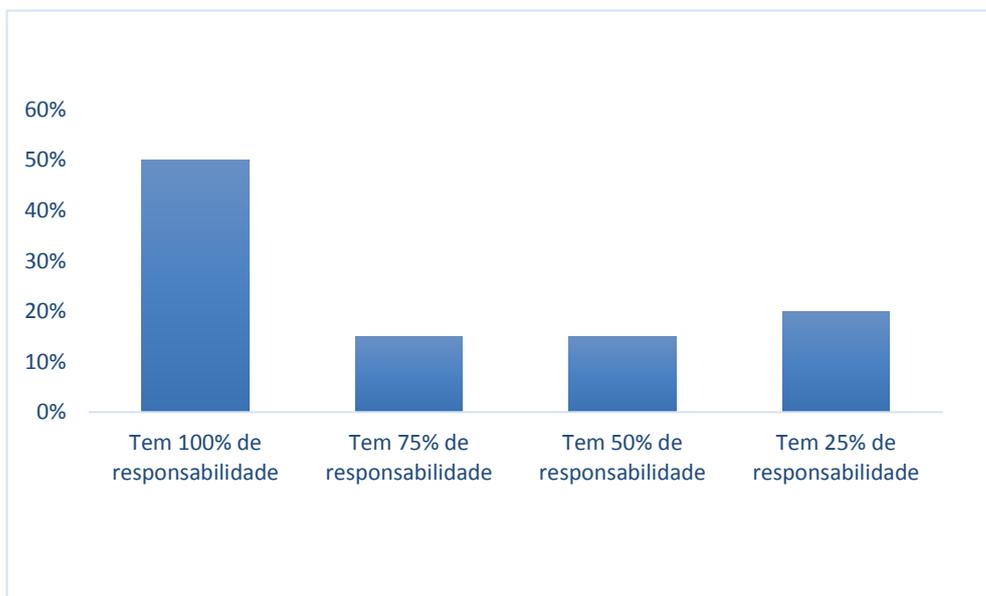
**Tabela 4.** Perfil dos avaliadores que participaram das sessões de grupo de foco.

<b>Variáveis demográficas</b>	<b>Classes</b>	<b>%</b>
<b>Gênero</b>	Masculino	35,0
	Feminino	65,0
<b>Idade</b>	18-29	35,0
	30-39	25,0
	40-49	2,5
	50-59	22,5
	>= 60	15,0
<b>Nível de instrução</b>	Ensino fundamental	10,0
	Ensino médio	20,0
	Graduação	25,0
	Pós-graduação	45,0
<b>Renda familiar mensal</b>	1 a 5 sal. mín/ pessoa	42,5
	6 a 10 sal. mín/ pessoa	30,0
	11 a 20 sal. mín/ pessoa	25,0
	>20 sal. mín/ pessoa	2,5
<b>Responsabilidade pela compra de alimentos em casa</b>	100%	50,0
	75%	15,0
	50%	15,0
	25%	20,0

**Figura 2.** Consumo de suco de frutas de avaliadores que participaram dos grupos de foco.



**Figura 3.** Responsabilidade dos avaliadores pelas compras domésticas



Os participantes do grupo de foco dividiram opiniões quanto ao consumo de suco de frutas (Figura 2). Quando foi perguntado aos participantes do grupo de foco se sabiam o que era um alimento funcional, 77% sabiam do que se tratava. Quanto à responsabilidade de compra dos alimentos, 50% dos indivíduos declararam ser responsáveis por 100% das compras de casa (Figura 3).

No questionário de recrutamento, a maior parte dos participantes (82,5%) relatou ler os rótulos quando se trata de um produto novo, sendo os itens mais verificados o preço, prazo de validade e a marca (98%, 97% e 75% respectivamente), exceto quando se trata de produtos de marca conhecida e habitualmente consumidos, em que se atentam somente ao prazo de validade e a marca. Carneiro et al. (2005), Dantas et al. (2005), Della Lucia et al. (2009) e Reis (2007) também observaram que a data de validade e a marca estão entre as características da embalagem mais observadas no momento da compra.

As respostas, dos avaliadores dos grupos de foco, foram agrupadas na tabela 5 e destacadas somente as frequentes.

**Tabela 5.** Respostas mais frequentes dos avaliadores durante a discussão em grupo focal.

Pergunta	Respostas
<p><b>1- Você observa os rótulos/embalagens dos produtos que consomem?</b></p>	<p>“Sim /às vezes, observa-se o preço, validade (quando promoção), marca, embalagem, produto novo e quantidade exposta”</p> <p>“Rótulo só olha quando adquire um novo alguma informação diferente.”</p> <p>“Observa se contem alguma quantidade de algum determinado composto no rótulo.”</p> <p>“Rótulo diferenciado, estética, design diferente chama a atenção.”</p>
<p><b>2- O que mais chama a sua atenção no rótulo/embalagem de um suco industrializado?</b></p>	<p>“Diferença de néctar e suco, quantidade de suco, sabor, “algum diferencial sendo industrializado”, marca do suco.”</p> <p>“100% natural, sem aditivos, sem conservantes, estética atraente primeiramente..., figuras, letras visíveis, formato da embalagem, praticidade, higiene, volume, material.”</p> <p>“marca, ingredientes, informações nutricionais.”</p>
<p><b>3- Você consome algum desses sucos expostos?</b></p>	<p>“Bebidas das marcas B, F, G e H”</p>
<p><b>4- A embalagem desse produto que você consome chama a sua atenção? Por que?</b></p>	<p>Bebida da marca A - “prática” , “quantidade individual”, estética “bonita”, “mais apresentável”, “dá para ver o produto”.</p>

Bebida da marca G- “Praticidade, vidro porque é mais higiênico, inerte, possibilidade de para reciclar e reutilizar.”

Bebidas das marcas F e H- “dá para higienizar e é prática, abre, consome e depois fecha para consumir depois”.

“Sozinho pego um com embalagem pequena. Quando estou com outras pessoas, prefiro embalagem maior. Formato da embalagem que facilita o manuseio.”

---

**5- Que importância você dá ao material da embalagem de um suco?**

“Não dou importância, vou pelo preço”

“Prefiro de vidro, importante para visualizar, para reutilizar, e é mais higiênico”

“Muito importante abrir e fechar a embalagem”

“Gosto de plástico, porque é sempre mais barato”

---

**6- Que importância você dá a facilidade de abrir/manter fechada a embalagem de um suco?**

“Muito importante.”

“depende do tamanho” , “quantidade individual acho desnecessário”, “volume maior, interessante abrir/fechar, para melhor armazenar” , “abrir com facilidade e fechar com segurança”.

“Para manter a qualidade do suco dentro da geladeira, para conservar mais, para consumir”.

“Sempre consome em casa o suco com quantidade maior, e para guardar na geladeira, melhor uma tampa que abre e fecha, e não consumimos de uma só vez.”

“Permite conservação por alguns dia sem perder o sabor”.

<p><b>7- Que importância você dá a possibilidade de visualizar esse suco?</b></p>	<p>“eu gosto de ver o suco”, “gosto de ver a consistência”, “gosto de ver concentração”  “observar se tem alguma alteração”    “Muito importante para ver o aspecto do suco. Visualizar turbidez”. “Interessante uma embalagem que permita ver, se o suco ficar com uma cor feia, melhor não”.    “Embalagem com características que não haja a interferência da luz, oxidação”.    “Gosto da de vidro, porque visualizo a cor e textura do suco”</p>
<p><b>8- Como você entende a expressão propriedades funcionais de um alimento?</b></p>	<p>“Eu sei que é bom. Influenciaria na compra”.    “Se tivesse algo escrito no suco “funcional” iria olhar, me atrairia para ler rótulo”.    “Se tivesse um suco que tivesse prebióticos atrairia, evitava os comprimidos”.</p>
<p><b>9- O que você acha de especificar no rótulo sobre as propriedades funcionais que ele tem?</b></p>	<p>Importantíssimo, “quem pratica atividade física vai querer” “ a onda agora do saudável”    “ A informação no rótulo atrairia sim. Esse é o diferencial. O público tem que saber o que é funcional”.    “acho que tem que explicar mais, especificar na embalagem de maneira clara a importância do produto funcional”.</p>
<p><b>10-Se estivesse no rótulo a informação “prebióticos” ou “propriedades funcionais”, você compraria?</b></p>	<p>“ tinha que explicar no rótulo o que é”    “ explicar através de mídias”    “Se eu gosto, eu compro, economizo em outras coisas, mas pagaria sim pelo suco”.</p>

---

**11-Qual a aparência/características  
você espera da embalagem de um  
suco misto de frutas com  
prebióticos?**

“Bebida da marca A, pet ou de vidro e explicando as propriedades do suco”, “usando linguagem popular”

“Com um bom letreiro que atraia. Se cor do suco for feia, melhor embalagem que esconda”.

“Bebida da marca E, muito bom, em termos de atrair esteticamente, as cores, as frutas chamam de atenção. Bom colocar as frutas que compõe o suco”.

“Tem que ter cores chamativas, informações de prebiótico”.

“Lata não, remete a refrigerante, não dá para armazenar depois, muito volume para tomar de uma vez.

“Material – individual ideal não ser de vidro, tipo da bebida da marca A”.

“Informação clara... embalagem tetra park ou de vidro... com tamanho pequeno para crianças tomarem em dose única, e grande para a família em casa consumir...de vidro para visualizar o suco...com uma tampa de abra e fecha para utilizarmos depois”.

---

**12-Você pagaria a mais por esse  
produto?**

“Importante destacar a imagem da fruta que tem no suco e as propriedades”

“Explicando a funcionalidade do suco, não pode ser só funcional”

“Todos os ingredientes usados...prazo de validade...contraindicações para algumas doenças...linguagem clara...”

---

**13**

“Depende do preço, do quanto mais caro será em relação a um suco normal”.

“Só se o suco fosse servir para mim, para o meu problema por exemplo”.

---

As embalagens foram avaliadas conforme cor, tipo de embalagem, marca, preço e informações. E na tabela 6, segue as repostas mais frequentes nas sessões de grupo de foco. A embalagem da bebida da marca A, atraiu a maioria dos avaliadores como uma embalagem ideal para bebidas de dose única, por ser prática e simples.

Para de uso em grandes volumes, os avaliadores preferiram as que se aproximam das bebidas da marca G e H, quanto ao tipo de embalagem, as opiniões se dividiram entre a de vidro e a tetra park. Quanto as informações, foi unânime a indicação da presença das frutas, que contém no suco, no rótulo da embalagem e que esteja em destaque a informação de que a bebida contém prebiótico.

Pereira et al (2006) constatou que os consumidores de sucos apontaram como variáveis mais influentes na escolha da embalagem do produto, o design e a beleza física, o fator preço, figuras e símbolos, volume e informações nutricionais e prazo de validade. Essas variáveis foram as que apresentaram as maiores médias nas questões em que se desejava verificar a importância dada por cada pessoa, a determinado atributo contido na embalagem.

Estudos realizados por Carneiro (2002) e por Murphy et al. (2000), que avaliaram a influência dos fatores da embalagem na preferência dos consumidores, indicaram que o fator tipo de embalagem também influenciou no processo de escolha, compra e aceitação dos consumidores.

Alguns autores vêm estudando a mistura de frutas em sucos e néctares, com o intuito de aumentar as propriedades funcionais do suco, com ou sem a adição de substâncias que dão essas características.

Em 2011, Neves et al. estudaram o aumento nutricional de sucos de maracujá e abacaxi através da adição de néctares de frutos tropicais e nativos da Amazônia, conseguindo obter misturas com características nutricionais mais bem equilibradas do que os próprios néctares individuais.

Vários estudos têm sido feitos, utilizando polpa ou suco de acerola para aumentar o teor de ácido ascórbico em misturas de sucos (MATSUURA et al., 2004; MATSUURA e ROLIM, 2002; SOUSA, 2006; LEONE, 2009; FARAONI et

al., 2012). Com esse objetivo Faraoni et al. (2012) desenvolveram um suco misto de manga, goiaba e acerola, esse estudo concluiu que as polpas de manga e goiaba deveriam participar em maior proporção pois favorecem a aceitação, porém a polpa de acerola contribui para o aumento do teor de vitamina C mesmo em menor proporção.

Determinados autores mostraram que o suco de caju também pode ser utilizado com o objetivo de aumentar o teor de vitamina C em sucos mistos. Inyang e Abah (1997) utilizaram suco de caju para enriquecer suco de laranja e concluíram que a mistura de 60% de suco de caju e 40% de suco de laranja resultava em uma boa fonte de vitamina C. Além disso, o suco de laranja aumenta a aceitabilidade do suco de caju, melhorando sua utilização.

Akinwale (2000) concluiu que o suco de caju pode ser utilizado para fortalecer a qualidade nutricional de alguns sucos pobres em vitamina C, tais como abacaxi, manga e laranja. Esses, por sua vez, melhoram a aceitabilidade do suco de caju em relação aos atributos de gosto, cor e consistência.

Carvalho et al. (2005) adicionaram suco de caju clarificado (cajuína) à água de coco e observaram uma incorporação evidente de vitamina C até proporções de 20% de cajuína e, acima desse valor, o aumento no teor da vitamina não foi tão relevante que justificasse sua utilização.

Freitas e Mattietto (2013) avaliaram misturas de frutas da Amazônia (açaí, cupuaçu, camu-camu, manga, graviola, acerola e cajá) e a concentração de açúcar ideal para os dois blends preferidos utilizando de análise sensorial. Para o blend cupuaçu-acerola-açaí, a concentração ótima de açúcar foi 9,5 g/100 mL; para blend graviola-camucamu-taperabé a concentração ótima foi 10,7 g/100 mL.

Alguns autores estudam a adição de componentes com alegações de adicionar determinadas propriedades às bebidas mistas. Abreu et al. (2011) elaboraram uma bebida mista à base de manga, maracujá e caju adicionada de prebióticos, sendo que a bebida contendo inulina padrão foi a de melhor aceitação por parte dos consumidores.

Leone (2009) adicionou uma hortaliça ao suco misto de frutas com o objetivo de aumentar o teor de luteína neste e também obteve boa aceitação, diminuindo o pH do suco e aumentando o teor de carotenoides totais. No mesmo sentido, Silva et al. (2011) elaboraram bebidas mistas à base de cajá e manga, na forma “pronto para beber”, com propriedades prebióticas e concluiu que a que continha frutooligossacarídeos foi a mais aceita pelos provadores, tendo uma aceitação sensorial superior ao néctar tradicional (controle).

Sousa et al. (2010) desenvolveram formulações de néctares mistos de frutas tropicais, acrescidos de diferentes concentrações de extratos de Ginkgo biloba, Panax ginseng e misturas de Ginkgo biloba e Panax ginseng. O resultado encontrado foi que a adição de extrato de Panax ginseng até a concentração de 20 mg/100 mL de néctar e a mistura dos extratos, em concentrações de 7,5 mg/100 mL de néctar de cada extrato, apresentam boa aceitação sensorial.

**Tabela 6.** Resumo das respostas mais frequentes nas sessões de grupo de foco.

	Bebida marca A	Bebida marca B	Bebida marca C	Bebida marca D	Bebida marca E	Bebida marca F	Bebida marca G	Bebida marca H
Cor	As cores agradam, simples	Cor preta não agrada	Nada atrativo	Cores atrativas	Cores muito alegres e atrativas dá vontade de beber	Pouco atrativas	Cores de acordo com o suco, atraíu	Fundo branco com imagens de frutas atraem, destaca o suco
Tipo de Embalagem	Muito interessante, prático, atrativo	Prático, mas não é higiênico	Prática, sistema abre e fecha interessante, bom para higienizar	Nada adequado, lembra refrigerante, algo que não é saudável	Higiênico, ruim para levar em bolsas, boa vedação	Plástico para grandes volumes não é adequado para conservar na geladeira, mas bom sistema de abre e fecha	Embalagem ideal para grandes volumes, de vidro, bom para higienizar, com sistema abre e fecha	Embalagem ideal para grandes volumes, tetra park, ruim para higienizar, com sistema abre e fecha
Marca	Não conheço	Alto consumo	Não conheço	Em lata não	Não conheço	Pouco consumo	Alto consumo	Alto consumo
Preço	Muito caro, não pagaria	Consumo muito, mas nessa embalagem porque é mais barato	Muito caro, não pagaria	Não pago por suco em lata	Apesar de ser sofisticada, impressão de ser muito cara, não pagaria	Barato, mas não costumo consumir suco concentrado.	Sempre pago por esse suco.	Preço bom, pago por ele sim
Informações	Gosto do formato que as informações estão dispostas, mas em português	As informações poderiam ser melhor evidenciadas	As informações ficam perdidas na embalagem escura	“Sem conservantes” não acredito nessa informação. Observo se é néctar ou suco, nele vem destacado o nome “néctar”	Todas as informações são atrativas, Gosto como são distribuídas na embalagem	Poderia destacar mais as informações	As informações poderiam ser melhor valorizadas	As informações são atrativas e bem distribuídas na embalagem

## 6. Conclusões

Os sucos mistos obtidos tiveram boa aceitação, com médias acima do termo hedônico nem gostei/nem desgostei. As bebidas obtidas com as misturas a base de caju com adição de prebióticos tiveram maior aceitação quando misturada com cajá e com goiaba.

A embalagem mais adequada, escolhida pelos avaliadores dos grupos de foco, para o produto diferenciou conforme o volume. Para volume de dose única, a embalagem escolhida se aproximava da bebida da marca A que possui material plástico; com volume de ml, transparente, com rótulo simples, contendo informações de características específicas do produto presentes no rótulo e presença da fruta representando o sabor do suco. Para volume maior preferiram embalagens que se igualam as bebidas da marca G e H, de material de vidro e tetra park respectivamente, com imagens de frutas frontal representando o sabor da bebida, que possuíam sistema abre e fecha, e com informações de características específicas do produto presentes no rótulo.

Quanto a decisão de compra, a maioria dos avaliadores responderam que iria depender do preço, do quanto mais caro o produto seria em relação a um produto convencional. Só pagariam a mais se o produto tivesse uma funcionalidade para o caso específico do consumidor.

Com as discussões em grupos de foco, as embalagens tiveram impacto, quanto a escolha, quando considerado o volume individual, quanto ao formato e tipo de embalagem, porém a decisão de compra dependerá do preço do produto final.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, D. A.; SILVA, L. M. R.; LIMA, A. S.; MAIA, G. 2A.; FIGUEIREDO, R. W.; SOUZA, P. H. M. Desenvolvimento de bebidas mistas à base de manga, maracujá e caju adicionadas de prebióticos. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 22, n. 2, p. 197-203, 2011.

AKINWALE, T. O. Cashew apple juice: its use in fortifying the nutritional quality of some tropical fruits. **European Food Research and Technology**, Berlin, v. 211, n. 3, p. 205-207, 2000.

Anuário Brasileiro de Fruticultura. Gazeta, Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. 2015.

BARBOSA, L.; MADI, L.; TOLEDO, M. A.; REGO, R. A. As Tendências da Alimentação. In: **Brasil Food Trends 2020**. 1. ed. São Paulo: Gráfica Ideal, 2010. p. 39-47.

BARBOSA, S. J. **Qualidade de suco em pó de misturas de frutas obtido por spray drying**. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal no Semiárido) – Universidade Estadual de Montes Claros, Janaúba, 2010.

BARBOSA, W. C.; NAZARÉ, R. F. R.; HASHIMOTO, K. Estudo bromatológico e tecnológico da graviola e do taperebá. Belém: Embrapa, 1981. 15 p. **Boletim de pesquisa**, n. 32.

BARROS, L. M. Botânica, origem e distribuição geográfica. In.: ARAÚJO, J. P. P.; SILVA, V. V. (Org.). Cajucultura: modernas técnicas de produção. Fortaleza: **EMBRAPA-CNPCa**, 1995. p. 55-71.

BARROSO, G.M.; MORIM, M.P.; PEIXOTO, A.L.; ICHASO, C.L.F. **Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1999. 433

BENEVIDES, S.D., RAMOS, A.M., STRINGHETA, P.C., CASTRO, V.C.. Qualidade da manga e polpa da manga Ubá. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, 28(3): 571-578, jul.-set. 2008 .

BEZERRA, C.V.; SILVA, L.H.M.; COSTA, R.D.S; MATTIETTO, R.A.; RODRIGUES, A.M.C.. Comportamento reológico de suco misto elaborado com frutas tropicais. **Braz. J. Food Technol.** vol.16 no.2 Campinas Apr./ June 2013 Epub July 02, 2013.

BIEDRZYCKA, E.; BIELECKA, M. Prebiotic effectiveness of fructans of different degrees of polymerization. **Trends Food Sci. Technol.**, Amsterdam, v.15, p.170-175, 2004

BOSCO, J.; SOARES, K. T.; AGUIAR FILHO, S. P.; BARROS, R. V. **A cultura da cajazeira**. João Pessoa: EMEPA-PB, 2000. 29 p.

BRASIL. Decreto federal Nº 6.871, 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. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento [Internet]. Decreto nº 3.510, de 16 de junho de 2000. Altera dispositivos do Regulamento aprovado pelo Decreto nº 2.314, de 4 de setembro de 1997, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 2.314, de 04 de setembro de 1997. 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.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 2.314, de 04 de setembro de 1997. 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.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Lei nº 8.918, de 14 de Julho de 1994. Dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas, autoriza a criação da comissão intersetorial de bebidas e dá outras providências.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Lei nº 8.918, de 14 de Julho de 1994. Dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas, autoriza a criação da comissão intersetorial de bebidas e dá outras providências.

BRASIL. Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002. A Diretoria Colegiada da ANVISA/MS aprova o regulamento técnico para rotulagem de alimentos embalados. Diário Oficial da União. 2002; 23 set; (184):33; Seção 1.

BRASIL. Resolução RDC nº 359, de 23 de dezembro de 2003. A Diretoria Colegiada da ANVISA/MS aprova o regulamento técnico de porções de alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional. Diário Oficial da União. 2003; 26 dez; (251): 28; Seção 1.

CARABIN, I.G.; FLAMM, W.G. Evaluation of safety of inulin and oligofructose as dietary fiber. **Regul. Toxicol. Pharmacol.**, New York, v.30, p.268-282, 1999.

CARNEIRO, J. D. S. **Impacto da embalagem de óleo de soja na intenção de compra do consumidor, via “conjoint analysis”**. 80 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2002.

CARNEIRO, J. D. S.; MINIM, V. P. R.; DELIZA, R.; SILVA, C. H. O.; CARNEIRO, J. C. S.; LEÃO, F. P. Labelling effects on consumer intention to

purchase for soybean oil. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 16, n. 3, p. 275-282, 2005.

CARVALHO, P. E. R.; GAIAD, S. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília, DF: Agência de Informação EMBRAPA. 2012.

CRISÓSTOMO, L. A.; SANTOS, F. J. S.; OLIVEIRA, V. H.; VAN RAIJ, B.; BERNARDI, A. C. C.; SILVA, C. A.; SOARES, I. Cultivo do cajueiro anão precoce: aspectos fitotécnicos com ênfase na adubação e na irrigação. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 8 p. 2003.

DANTAS, M. I. S. **Impacto da embalagem de couve (*Brassica oleracea* cv. *acephala*) minimamente processada na intenção de compra do consumidor**. 77 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos)–Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2005..

DE MARCHI, R. **Desenvolvimento de uma bebida a base de maracujá (*Passiflora edulis* Sims. *F. flavicarpa* Deg.) com propriedades de reposição hidrolítica** [dissertação]. Araraquara: Universidade Estadual Paulista; 2001.

DELIZA, R.; ROSENTHAL, A.; SILVA, A. L. S. Consumer attitude towards information on non-conventional technology. **Trends in Food Science & Technology**, Cambridge, v. 14, n. 1/2, p. 43-49, 2003.

DELLA LUCIA, S. M.; MINIM, V. P. R. Grupo de Foco. In: MINIM, V. P. R. **Análise sensorial: Estudos com consumidores**. Viçosa: UFV, 2013. p. 82-106.

DELLA LUCIA, S. M.; MINIM, V. P. R.; SILVA, C. H. O.; MINIM, L. A. Fatores da embalagem de café orgânico torrado e moído na intenção de compra do consumidor. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 3, p. 485-491, 2007.

DELLA LUCIA, S. M.; MINIM, V. P. R.; SILVA, C. H. O.; MINIM, L. A. Fatores da embalagem de café orgânico torrado e moído na intenção de compra do consumidor. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 3, p. 485-491, 2007.

DIAS, D. R.; SCHWAN, R. F.; LIMA, L. C. O. Metodologia para elaboração de fermentado de cajá (*Spondias mambin* L.). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. v. 23, n.3 Campinas, 2003.

DLUZNIEWSKI, Deize Moigane; GONÇALVES, Evelin Sabrina; COPETTI, Marluci. **Análise do perfil de compra e consumo de iogurtes funcionais nas cidades de Matelândia e Medianeira através do grupo focal**. 2014. 81 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014. Disponível em:< <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/4646>>. Acesso em: 01 out. 2016.

DUTCOSKY, Silvia. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Ed. da Champagnat, 1996.

ESTRELLA, A. **Sucos tropicais no Brasil para consumo local**. In: JUICE LATIN AMERICA, São Paulo. 2004,

FAO. **Food and Agricultural Organization**, 2009. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>. Acesso em: 16 jul. 2016.

FARAONI, A. S., RAMOSI, A.M., GUEDESI, D.B., OLIVEIRA, A.N., LIMA, T.H.S.F., SOUSA, P.H.M. Desenvolvimento de um suco misto de manga, goiaba e acerola utilizando delineamento de misturas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.42, n.5, p.911-917, 2012.

FARAONI, A. S.; RAMOS, A. M.; STRINGHETA, P. C. Caracterização da manga orgânica cultivar Ubá. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v. 11, n. 1, p. 9- 14, 2009.

FARAONI, A.S.; RAMOS, A.M.; GUEDES, D.B.; OLIVEIRA, A.N.; LIMA, T.H.S.F.; SOUSA, P.H.M. Desenvolvimento de um suco misto de manga, goiaba e acerola utilizando delineamento de misturas. **Ciência Rural**, vol.42 no.5 Santa Maria May 2012 Epub May 08, 2012.

FERRAREZI, A.C.; SANTOS, K.O.; MONTEIRO, M. Avaliação crítica da legislação brasileira de sucos de fruta, com ênfase no suco de fruta pronto para beber. **Rev. Nutr.** vol.23 no.4 Campinas July/Aug. 2010.

FERREIRA, P. **Qualidade, compostos bioativos e atividade antioxidante em frutas produzidas no Submédio do Vale do São Francisco**. 2010. 121 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró – RN.

FERREIRA, P. **Qualidade, compostos bioativos e atividade antioxidante em frutas produzidas no Submédio do Vale do São Francisco**. 2010. 121 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró – RN.

FERRI, N.M.L.; ARAÚJO, V.F. ; VIZZOTTO, M.; KROLOW, A.C.R.; NACHTIGAL, J.C. **Compostos bioativos e atividade antioxidante da fruta e do suco de goiaba (Psidium guajava L)**. Embrapa Clima Temperado - Resumo em anais de congresso, 2012. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/940697>>. Acesso em 21. Jul.2016.

FILGUEIRAS, H. A. C.; SILVA, E. de O.; ALVES, R. E.; MOSCA, J. L. Colheita e pós-colheita da produção integrada de caju. In: OLIVEIRA, V. H. de; COSTA, V. S. de O. (Ed.). Manual de produção integrada de caju. Fortaleza: **Embrapa Agroindústria Tropical**, 2005. p. 259-276.

FLESCHE, A. G. T.; POZIOMYCK, A. K.; DAMIN, D. C. O uso terapêutico dos simbióticos. **ABCD Arq Bras Cir Dig.** 2014;27(3):206-209.

FRANCISCO, J. S. **Efeito sensorial do emprego de café torrado micronizado na formulação de um café solúvel**. 2014. 77 f. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

FREITAS, C. A. S.; MAIA, G. A.; COSTA, J. M. C.; FIGUEIREDO, R. W.; SOUZA, P. H. M. Acerola: produção, composição, aspectos nutricionais e produtos. **Revista Brasileira de Agrociência**, v. 12, n. 4, p. 395 - 400, out.dez., 2006.

FREITAS, D. G. C.; MATTIETTO, R. A. Ideal sweetness of mixed juices from Amazon fruits. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**., Campinas, v. 33, p. 148-154, 2013.

GLEISON S. OLIVEIRA<sup>1</sup> , JOSÉ M. C. DA COSTA<sup>2</sup> & MARCOS R. A. Afonso. Caracterização e comportamento higroscópico do pó da polpa de cajá liofilizada. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v.18, n.10, p.1059–1064, 2014.

GONZAGA NETO, L. **Produção de goiaba**. – Fortaleza: Instituto Frutal, 2007. 64 p. 14<sup>a</sup> Semana Internacional da Fruticultura, Floricultura e Agroindústria - FRUTAL

IKEDA, A. A.; MORAES A.; MESQUITA, G. Considerações sobre tendências e oportunidades dos alimentos funcionais. **Revista P&D em Engenharia de Produção**, v. 8, p. 40-56, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FRUTAS – **Comparativo das exportações brasileiras de frutas frescas** IBRAF. 2012. Disponível em: [http://www.ibraf.org.br/estatisticas/est\\_frutas.asp](http://www.ibraf.org.br/estatisticas/est_frutas.asp) . Acesso em: 21 jul. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FRUTAS - IBRAF (2011) **Comparativo das exportações brasileiras de frutas frescas 2009-2010**. Disponível em: [http://www.ibraf.org.br/estatisticasExporta%C3%A7%C3%A3o/Comparativo\\_das\\_Exporta%C3%A7%C3%B5es\\_Brasileiras\\_de\\_Frutas\\_frescas\\_2010-2009.pdf](http://www.ibraf.org.br/estatisticasExporta%C3%A7%C3%A3o/Comparativo_das_Exporta%C3%A7%C3%B5es_Brasileiras_de_Frutas_frescas_2010-2009.pdf) Acesso em: 19. jul.2016.

INYANG, U. E.; ABAH, U. J. Chemical composition and organoleptic evaluation of juice from steamed cashew apple blended with orange juice. **Plant Foods for Human Nutrition**, Dordrecht, v. 50, n. 4, p. 295-300, 1997.

JACOMINO A.P., OJEDA R.M., KLUGE R.A.; SCARPARE FILHO J.A.. Conservação de goiabas tratadas com emulsões de cera de carnaúba. **Revista Brasileira de Fruticultura**, 25:401-405. 2003.

KLEF, E. V.; TRIJP, H. C. M. V.; LUNING, P. Consumer research in the early stages of new product development: a critical review of methods and techniques. **Food Quality and Preference**, Barking, v. 16, n. 3, p.181-201, 2005.

LACERDA, M. A. D.; LACERDA, R. D.; ASSIS, P. C. O. A participação da fruticultura no agronegócio brasileiro. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Paraíba, v.4, n.1, 2004.

LEONE, R. S. **Desenvolvimento de suco misto de frutas e hortaliças para melhoria da qualidade nutricional e funcional**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.

LIMA, V. P. M. S. Botânica do cajueiro. In: LIMA, V. P. M. S. (Org.). **A cultura do cajueiro no Nordeste do Brasil**. Fortaleza: BNB/ETENE, 1988. p. 15-61.

LIRA JUNIOR, J. S.; MUSSER, R. S.; MELO, E. A.; MACIEL, M. I. S.; LEDERMAN, I. L.; SANTOS, V. F. Caracterização física e físico-química de frutos de cajá- umbu. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 25, n. 4, p. 757-761, 2005.

LOPES, M.M.A.; MIRANDA, M.R.A.; MOURA, C.F.H.; ENÉAS FILHO, J. Bioactive compounds and total antioxidant capacity of cashew apples (*Anacardium occidentale* L.) during the ripening of early dwarf cashew clones. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 36, n. 3, p.325-332, 2012.

MAIA, G. A.; SOUZA, P. H. M.; LIMA, A. S.; CARVALHO, J. M. FIGUEIREDO, R. W. **Processamento de Frutas tropicais**. Fortaleza: Editora UFC, 2009. 277p.

MAMEDE, M.E.O., KALSCHNE, D.L., SANTOS, A.P.C., BENASS, M.T. Cajá-flavored drinks: a proposal for mixed flavor beverages and a study of the consumer profile. **Food Science and Technology** (Campinas). vol.35 no.1 Campinas Jan./ Mar. 2015.

MATSUURA, F. C. A. U.; FOLEGATTI, M. I. da S.; CARDOSO, R. L.; FERREIRA, D. C. Sensory acceptance of mixed nectar of papaya, passion fruit and acerola. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, n.6, v.61, p. 604-608, 2004.

MATSUURA, F.C.A.U.; ROLIN, R. B. avaliação da adição de suco de acerola em suco de abacaxi visando à produção de um “blend” com alto teor de vitamina C. **Revista brasileira de fruticultura**, v. 24, n.1, p. 138-141, 2002.

MATTIETTO, R. A.; LOPES, A. S.; MENEZES, H. C. Caracterização física e físico-química dos frutos da cajazeira (*Spondias mombin* L.) e de suas polpas obtidas por dois tipos de extrator. **Brazilian Journal Food and Technology**, Campinas, v. 13, n. 3, p. 156-164, jul./set. 2010.

MATTIETTO, R. A.; YANO, Y. B.; VASCONCELOS, M. A. M. **Caracterização de um "Blend" Tropical Elaborado com Polpa de Maracujá, Acerola e Taperebá**. Manaus: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. 17 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, n. 59).

MESTRINER, F. **A Embalagem Hoje**. 2012. Disponível em: <<http://mundodomarketing.com.br/artigos/fabio-mestriner/23926/a-embalagem-hoje.html>>. Acesso em: 20. Jul 2016.

MEZADRI, T.; VILLANO, D.; FERNANDEZ-PACHON, M.; GARCÍA-PARRILLA, M.; TRONCOSO, A. Antioxidant compounds and antioxidant activity in acerola (*Malpighia emarginata* D.C.) fruits and derivatives. **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 21, n. 4, p. 282-290, 2008.

MORAES FILHO, F. C.; OLIVEIRA, E. L.; ARAUJO NOBREGA, E. M. M.; OLIVEIRA, J. A.; & CORREIA, R. T. P. Secagem convectiva da acerola (*Malpighia emarginata* DC.): aplicação de modelos semiteóricos. **Holos**, v. 1, p. 86-95, 2014.

MURPHY, M.; COWAN, C.; HENCHION, M. Irish consumer preferences for honey: a conjoint approach. **British Food Journal**, v. 102, n. 8, p. 585-597, 2000.

NEVES, L.C.; BENEDETTE, R.M.; TOSIN, J.M.; CHAGAS, E.A.; DA SILVA, V.X.; PRILL, M.A.S.; ROBERTO, S.R. Produção de blends a partir de frutos tropicais e nativos da Amazônia. **Revista Brasileira de Fruticultura**. vol.33 no.1, Jaboticabal, Mar. 2011.

NICKLETT EJ, KADELL AR. Fruit and vegetable intake among older adults: a scoping review. **Maturitas** 2013; 75(4):305-312.

NOGUEIRA, R. J. M. C.; MORAES, J. A. P. V.; BURITY, H. A. et al. Efeito do estágio de maturação dos frutos nas características físico-químicas de acerola. **Pesq. Agropec. Brás.**, v. 37, n. 4, p. 463-470, 2002.

OLIVEIRA, V. H. de. Cajucultura. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.30, p.1-3, 2008.

PAIVA, F. F. A. **Processamento do pedúnculo de caju: doce de caju em calda**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2010. 23 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 128).

PEREIRA, B.A.D. et al. Embalagens: variáveis mais influentes na decisão de compra. XXVI ENEGEP - Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de Outubro de 2006.

PRINCE MJ, WU F, GUO Y, ROBLEDO LMG, O'DONNELL M, SULLIVAN R, YUSUF S. The burden of disease in older people and implications for health policy and practice. **Lancet** 2015; 385(9967):549-562.

RAYES, N. Effect of enteral nutrition and synbiotics on bacterial infection rates after pylorus-preserving pancreatoduodenectomy: a randomized, double-blind trial. **Ann Surg**, n. 246, p. 36-41, 2007.

RAYES, N., et al., Effect of enteral nutrition and synbiotics on bacterial infection rates after pylorus-preserving pancreatoduodenectomy: a randomized, double-blind trial. **Ann Surg**, 2007. 246(1): p. 36-41.

REIS, R. C. **logurte “light” sabor morango: equivalência de doçura, caracterização sensorial e impacto da embalagem na intenção de compra do consumidor**. 143 f. Dissertação (Doutorado em Ciências e Tecnologia de Alimentos)—Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007.

RELATÓRIO Internacional de Tendências do Café - **Bureau de Inteligência Competitiva do Café**, v. 2, n. 8, p. 1-12, 2013.

RIBEIRO DA SILVA, L. M., LIMA, L. S., MAIA, G. A., FIGUEIREDO, R. W., SOUSA, P. H. M., LIMA, J. S. S. Desenvolvimento de néctares mistos à base de manga e cajá enriquecidos com frutooligossacarídeos ou inulina. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara v. 22, n. 1, p. 149-154, jan./mar. 2011.

RITZINGER, R.; RITZINGER PRATA, C.H.S. Cultivo tropical de fruteiras: Acerola. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.32, n.264, p.17-25, set./out. 2011.

ROBERFROID, M.B. Functional food concept and its application to prebiotics. **Dig. Liver Dis.**, Rome, v.34, suppl.2, p.S105-S110, 2002.

Rosa SES, Cosenza JP, Leão LTS. **Panorama do setor de bebidas no Brasil**. BNDES Setorial. 2006; 23: 101-50.

ROSENTHAL, A.; MATTA, V. M.; CABRAL, L. M. C.; FURTADO, A. A. L. **Processo de produção**. In: Iniciando um pequeno grande negócio agroindustrial: polpa e suco de frutas. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica: Embrapa Hortaliças: SEBRAE, 2003. 123 p. il. (Série Agronegócios).

SAAD, S. M. I. . Probióticos e prebióticos: o estado da arte. **Rev. Bras. Cienc. Farm.** vol.42 no.1 São Paulo Jan./Mar. 2006.

SACRAMENTO, C.K., SOUZA, F.X. **Cajá (Spondias mombin L.)**. Jaboticabal: Funep, 2000. 42p. (Funep.Série Frutas Nativas, 4).

SANTOS, C. N. P. **Elaboração de um estruturado de polpa de manga ( Mangifera indica L. cv Tommy Atkins) parcialmente desidratada por osmose** . Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP. Campinas, 2003. 79 p.

SEAG. Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca. Fruticultura e desenvolvimento regional. **Agricultura em movimento**, v. 27, n. 4, p. 4, 2012.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de apoio às Micro e Pequenas Empresas. O Sistema Agroalimentar de Frutas e Derivados. Ibraf. Anuário Brasileiro da Fruticultura 2015. **Boletim de Inteligência**. Editora Gazeta. 2015.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de apoio às Micro e Pequenas Empresas. O Sistema Agroalimentar de Frutas e Derivados. Ibraf. Anuário Brasileiro da Fruticultura 2015. Boletim de Inteligência. Editora Gazeta. 2015.

SILVA, P.A., CARVALHO, A.N., PINTO, P.A.. ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FRUTA ESTRUTURADA MISTA DE GOIABA E CAJÁ. **Revista de Ciências Agrárias**, Belém, n. 51, p.99-113, jan./jun. 2009.

SINGH S.P.; PAL R.K. Controlled atmosphere storage of guava (*Psidium guajava* L.) fruit. **Postharvest Biology and technology**, 47:296-306. 2008.

SOARES, E. B.; GOMES, R. L. F.; CARNEIRO, J. G. M.; NASCIMENTO, F. N.; SILVA, I. C. V.; COSTA, J. C. L. Caracterização física e química de frutos de cajazeira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.28, p.518-519, 2006.

SOUSA, P. H. M.; RAMOS, A. M.; MAIA, G. A.; BRITO, E. S.; GARRUTI, D. S.; FONSECA, A. V. V. Adição de extratos de Ginkgo biloba e Panax ginseng em néctares mistos de frutas tropicais. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.30, n.2, p463-470, 2010.

SOUZA, F. X. Spondias agroindustriais e os seus métodos de propagação. Fortaleza: **Embrapa- CNPAT/ SEBRAE/CE**, 1998.

STEWART, B.; OLSON, D.; GOODY, C.; TINSLEY, A; AMOS, R.; BETTS, N.; GEORGIU, C.; HOERR, S.; IVATURI, R.; VOICHICK, J. Converting focus group on food choices into a quantitative instrument. **Journal of Nutrition Education**, Berkeley, v. 26, n. 1, p. 34-36, 1994.

SUCUPIRA, Natália R. et al. Métodos para determinação da atividade antioxidante de frutos. **Cient. Ciênc. Biol. Saúde**, v. 14, n. 4, p. 263 – 269, 2012.

VIDIGAL, D. S.; DIAS, D. C. F. S.; DIAS, L. A. S.; FINGER, F. L. Changes in seed quality during fruit maturation of sweet pepper. **Scientia Agricola**, v. 68, n. 5, p. 535-539, 2011.

VILLANUEVA, N.D.M.; PETENATE, A.J.; SILVA, M.A.A.P. Performance of the hybrid hedonic scale as compared to the traditional hedonic, self-adjusting and ranking scales. **Food Qual. Prefer.**, v.16, n.8, p.691-703, 2005.



## Anexo 2



### Questionário

O Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos estará realizando um estudo sobre o impacto da embalagem de um suco misto de frutas na intenção de compra do consumidor. Se você deseja participar do estudo, por favor, preencha este formulário e o retorne o quanto antes. Se tiver qualquer dúvida ou necessitar de informações adicionais, entrar em contato com: Johnson ou Mayara.

**Nome:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Telefone:** \_\_\_\_\_ **Email:** \_\_\_\_\_

**Sexo:** ( ) Feminino ( ) Masculino

**Idade (anos):**

( ) 18 - 29 ( ) 30 – 39 ( ) 40 - 49 ( ) 50 - 59 ( ) 60 – 69 ( ) > 70

**Grau de instrução (escolaridade):**

( ) Ensino fundamental ( ) Ensino médio ( ) Graduação ( ) Pós-graduação

**Profissão:** \_\_\_\_\_.

**Renda familiar mensal:**

( ) 1 a 5 sal. mín/pessoa ( ) 6 a 10 sal. mín/pessoa ( ) 11 a 20 sal. mín/pessoa ( ) > 20 sal. mín/pessoa

**Responsabilidade pela compra de alimentos da casa:**

( ) 100% ( ) 75% ( ) 50% ( ) 25%

**Qual é a frequência que você consome suco de frutas industrializado?**

( ) 1 x por semana ( ) 2 x por semana ( ) 3 x na semana ( ) todos os dias ( ) Nunca

**Você sabe o que é um alimento funcional?**

( ) sim ( ) não

**Qual é a frequência que você consome alimentos funcionais?**

( ) 15 em 15 dias ( ) 1 x por semana ( ) 3 x na semana ( ) todos os dias ( ) Nunca

**Você costuma ler o rótulo dos produtos que consome?**

( ) Sim ( ) Não

**O que você observa nos rótulos de alimentos e bebidas?**

( ) Marca ( ) Informações nutricionais ( ) Preço ( ) Informações sobre ingredientes ( ) Prazo de validade ( ) Outros: \_\_\_\_\_.

**Obrigado!**

## Anexo 3



### Questionário

O Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos estará realizando um estudo sobre a aceitação de um suco misto de frutas. Se você deseja participar do estudo, por favor, preencha este formulário e o retorne o quanto antes. Se tiver qualquer dúvida ou necessitar de informações adicionais, entrar em contato com: Johnson ou Mayara.

**Nome:** \_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Telefone:** \_\_\_\_\_ **Email:** \_\_\_\_\_

**Sexo:** ( ) Feminino ( ) Masculino

**Idade (anos):**

( ) 18 - 29 ( ) 30 – 39 ( ) 40 - 49 ( ) 50 - 59 ( ) 60 – 69 ( ) > 70

**Grau de instrução (escolaridade):**

( ) Ensino fundamental ( ) Ensino médio ( ) Graduação ( ) Pós-graduação

**Profissão:** \_\_\_\_\_.

**Renda familiar mensal:**

( ) 1 a 5 sal. mín/pessoa ( ) 6 a 10 sal. mín/pessoa ( ) 11 a 20 sal. mín/pessoa  
( ) > 20 sal. mín/pessoa

**Responsabilidade pela compra de alimentos da casa:**

( ) 100% ( ) 75% ( ) 50% ( ) 25%

**Qual é a frequência que você consome suco de frutas industrializado?**

( ) 1 x por semana ( ) 2 x por semana ( ) 3 x na semana ( ) todos os dias ( ) Nunca

**Obrigado!**