

INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS - CAMPUS MURICI
CURSO TÉCNICO EM AGROINDÚSTRIA

LÍVIA CAVALCANTE TENÓRIO LEÃO
MARIA GIOVANA AVELINA DA SILVA

ANÁLISES AGROINDUSTRIAIS A PARTIR DA FORMULAÇÃO DE
IOGURTES COM CALDA DE FRUTA E SEM LACTOSE

MURICI, AL

2023

LÍVIA CAVALCANTE TENÓRIO LEÃO
MARIA GIOVANA AVELINA DA SILVA

**ANÁLISES AGROINDUSTRIAIS A PARTIR DA FORMULAÇÃO DE
IOGURTES COM CALDA DE FRUTA E SEM LACTOSE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Agroindústria do Instituto Federal de Alagoas, Campus Murici, como requisito parcial para obtenção do certificado de técnico em Agroindústria.

Orientador(a): Prof. Victor Hugo Oliveira de Andrade.

MURICI, AL

2023



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal de Alagoas
Campus Murici
Biblioteca Professor Cícero Vieira de Araújo

L437a Leão, Livia Cavalcante Tenório.

Análises agroindustriais a partir da formulação de iogurtes com calda de fruta e sem lactose / Livia Cavalcante Tenório Leão, Maria Giovana Avelina da Silva - 2023.
38f. : il.

Arquivo no Formato PDF do Trabalho Acadêmico.

Orientação: Prof. Me. Victor Hugo Oliveira de Andrade.

Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Agroindustria) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas, Murici. Murici, 2023.

1. Iogurte 2. Saborizantes 3. Intolerância à lactose 4. Iogurte sem lactose
5. Indústria alimentícia I. Título II. Silva, Maria Giovana Avelina da.

CDD: 637.1

Lucicláudia Silva dos Santos



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Ministério da Educação
Instituto Federal de Alagoas – IFAL
Campus Murici
Coordenação de Agroindústria

ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSOS (RELATÓRIO DE PRÁTICA PROFISSIONAL)

AOS 06 DIAS DO MÊS DE DEZEMBRO DO ANO DE DOIS MIL E VINTE E TRÊS, NO AUDITÓRIO DO IFAL, CAMPUS MURICI, ÀS 13H00 HORAS, REUNIU-SE, A BANCA EXAMINADORA INDICADA PELO ORIENTADOR E APROVADA PELA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM AGROINDÚSTRIA, COMPOSTA PELA PROF.A DR.A LUCIANNE MICHELLE DE MENEZES, PROF.A DR.A LUIZA MÁRCIA DE MELO SILVA E PELA PROF.A DR.A MÁRCIA ANDREA GOMES. A REUNIÃO TEVE COMO OBJETIVO AVALIAR O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO: RELATÓRIO PRÁTICA PROFISSIONAL DA ALUNA LÍVIA CAVALCANTE TENÓRIO LEÃO E DA ALUNA MARIA GIOVANA AVELINA DA SILVA DO CURSO TÉCNICO EM AGROINDÚSTRIA – MÉDIO INTEGRADO SOB TÍTULO: "ANÁLISES AGROINDUSTRIAS A PARTIR DA FORMULAÇÃO DE IOGURTE SABORIZADOS E SEM LACTOSE". OS TRABALHOS FORAM ABERTOS PELO PROF. ORIENTADOR VICTOR HUGO OLIVEIRA DE ANDRADE, E EM SÉGUIDA FOI DADA A PALAVRA AS ALUNAS PARA REALIZAR A APRESENTAÇÃO DO TRABALHO, NO TEMPO MÁXIMO DE VINTE MINUTOS. APÓS, INICIOU-SE A ARGUIÇÃO PELOS MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA. CADA EXAMINADOR DISPÔS DE DEZ MINUTOS PARA ARGUIÇÃO E A CANDIDATA DE IGUAL TEMPO PARA RESPONDER A CADA UM(A) DA(O)S ARGUIDORA(E)S. TERMINADA AS ARGUIÇÕES, A BANCA EXAMINADORA REUNIU-SE ISOLADAMENTE E PROCEDEU-SE O JULGAMENTO DO TRABALHO. COMPUTADAS AS NOTAS A(O) PRESIDENTE DA BANCA EXAMINADORA PROCLAMOU AS CANDIDATAS COMO **APROVADAS** COM - E COM A MÉDIA 9,0, COMPLETANDO ASSIM AS EXIGÊNCIAS REGIMENTAIS PARA CONCLUSÃO DAS DISCIPLINAS DO CURSO. NADA MAIS HAVENDO A TRATAR, FOI LAVRADA A PRESENTE ATA, QUE VAI ASSINADA PELOS MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA. MURICI, 06 DE DEZEMBRO DE 2023.

Lucianne Michelle de Menezes

PROF.A DR.A LUCIANNE MICHELLE DE MENEZES - AVALIADORA

Luiza Marcia de Melo Silva

DR.A LUIZA MÁRCIA DE MELO SILVA - AVALIADORA

Marcia Andrea Gomes

PROF.A DR.A MÁRCIA ANDREA GOMES – AVALIADORA

Victor Hugo Oliveira de Andrade

PROF. ME. VICTOR HUGO OLIVEIRA DE ANDRADE - ORIENTADOR

OBS.: AS ALUNAS DEVERÃO ENTREGAR TRÊS CÓPIAS (01 ARQUIVO DIGITAL ENVIADO PARA O E-MAIL DA COORDENAÇÃO E 02 CÓPIAS IMPRESSAS - ENCADERNADAS) DO TRABALHO FINAL COM AS CORREÇÕES INDICADAS PELOS MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA, À COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM AGROINDÚSTRIA COM A DATA MÁXIMA DE 30 DIAS CONTADOS A PARTIR DA DATA DE HOJE.

SUMÁRIO

RESUMO.....	5
1 INTRODUÇÃO.....	6
2 OBJETIVOS.....	8
2.1 OBJETIVO GERAL.....	8
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	9
3.1 Leite.....	9
3.2 Proteínas do leite.....	9
3.3 Desenvolvimento de produtos lácteos.....	10
3.4 Leites fermentados.....	11
3.5 Vinho.....	12
3.6 Abacaxi.....	13
3.7 Goiaba.....	14
3.8 Banana.....	14
3.9 Consumo de iogurte no Brasil.....	15
3.10 Análise sensorial.....	15
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	17
4.1 Iogurte natural com e sem lactose.....	17
4.1.1 <i>Ingredientes (com lactose)</i>	17
4.1.2 <i>Ingredientes (sem lactose)</i>	17
4.1.3 <i>Métodos</i>	17
4.2 Caldas de abacaxi ao vinho, goiaba e banana.....	18
4.2.1 <i>Ingredientes (abacaxi ao vinho)</i>	18
4.2.2 <i>Ingredientes (goiaba)</i>	18
4.2.3 <i>Ingredientes (banana)</i>	18
4.2.4 <i>Métodos</i>	19
4.3 Fluxograma iogurte natural com lactose e calda de fruta.....	19
4.4 Fluxograma iogurte natural sem lactose e calda de fruta.....	20
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	21
5.1 Análise sensorial 01.....	21
5.2 Análise sensorial 02.....	25
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30
ANEXOS.....	37

RESUMO

LEÃO, Livia Cavalcante Tenório. SILVA, Maria Giovana Avelina da. Análises agroindustriais a partir da formulação de iogurtes saborizados e sem lactose. 2023. Trabalho de conclusão de curso. Instituto Federal de Alagoas, Murici, 2023.

A hipolactasia ou intolerância à lactose é uma incapacidade na digestão da lactose que tem se apresentado cada vez mais hodiernamente. A partir disso, ao observar os itens no mercado industrial, comumente, é possível visualizar produtos zero lactose que não mantêm um padrão de qualidade semelhante aos produtos lácteos comuns, o que levanta a ausência de preocupação das indústrias para com os consumidores, que podem não realizar a substituição desses itens pelos que não têm lactose, por desejarem algo semelhante ao tradicional. Essa pesquisa teve como objetivo a análise da aceitabilidade de iogurtes saborizados com frutas e a partir dos resultados obtidos adaptou-se o mais bem aceito - iogurte de abacaxi ao vinho - para o público-alvo em questão, desse modo, visa-se a um produto que atenda às necessidades dos compradores. Ademais, os resultados foram promissores, apontando que o iogurte sem lactose demonstrou um percentual de 11,1% a mais de probabilidade de compra que o iogurte comum. Sob esse prisma, foram utilizadas análises sensoriais para atender as necessidades de pesquisas na área de produtos inovadores lácteos, por isso, optou-se por escalas de aceitação de cor, aroma, sabor e impressão global, além de uma escala de aprovação e potencial de compra acerca do produto, que apresentou escores promissores na segunda análise sensorial - uma de duas, no total realizadas - de 60,3% em relação ao iogurte de abacaxi ao vinho sem lactose.

Palavras-chave: Iogurte. Saborizantes. Intolerância à lactose. Iogurte sem lactose. Indústria alimentícia.

1 INTRODUÇÃO

A intolerância à lactose tem se caracterizado pelo objeto de estudo presente na atualidade, decorrente do número crescente de pessoas acometidas pela doença. (CORNELIO et al, 2022). A intolerância à lactose (IL) é uma condição causada pela falha em expressar adequadamente a enzima que hidrolisa a lactose, que é a principal fonte de carboidratos do leite, em galactose e glicose no intestino delgado, causando sintomas mal absorptivos, como dor abdominal, inchaço e diarreia (DECKER et al, 2022).

O processo industrial de deslactosação se resume a deixar o leite em repouso para sofrer ação da enzima lactase – que é adicionada junto ao leite no início desse processo –, por um período de três a quatro horas, em temperatura ambiente. Assim, a lactase quebra a lactose em dois componentes: glicose e galactose (MINHASAÚDE, 2019). Sob esse prisma, insta salientar que a indústria alimentícia tende a distribuir produtos mais “adocicados”, não obrigatoriamente por adição de açúcar, em sua maioria, mas sim, devido a separação da glicose e galactose, desse modo, o sabor costuma não apresentar as qualidades e características sensoriais equivalentes aos alimentos à base de leite com lactose.

Dessa maneira, é indispensável observar a busca por um produto - iogurte saborizado sem lactose - que atenda a aceitação do público-alvo e que mantenha os atributos organolépticos, por conseguinte, o estudo atual buscou adicionar saborizantes, a partir de frutas - goiabada, bananada, calda de abacaxi ao vinho -, que possuem um sabor marcante e que consigam apresentar uma performance de uniformidade junto ao sabor característico do iogurte sem lactose. Metade dos brasileiros têm predisposição para desenvolver intolerância à lactose. É o que aponta o levantamento "O perfil do DNA do brasileiro na saúde e bem-estar", feito pelo laboratório Genera.

Por conseguinte, em procedência à preocupação para com a saúde do consumidor intolerante, fez-se necessária a produção e aprimoramento aos alimentos industriais que já existem no mercado, adaptando-os com os parâmetros de aceitação dos discentes e docentes que participaram da pesquisa. Sob esse prisma, são diversas as consequências ao consumir produtos lácteos de modo exacerbado, ao focar nesse sentido, nem sempre a opção com lactose será preferencial, além disso, o público infantil também sofre com a falta da capacidade de quebrar a proteína do leite, como ainda, tornam-se propícias a desenvolverem a intransigência.

A Alergia à Proteína do Leite de Vaca (APLV) é considerada a reação de hipersensibilidade mais comum do grupo infantil. A intolerância ao leite de vaca é resultante da reação orgânica a algum composto proteico presente neste alimento. Normalmente, este nutriente passa pela absorção intestinal e simultaneamente acarreta manifestações clínicas em razão da sensibilidade do organismo. O principal responsável pela alergia pediátrica é o leite de vaca, devido a este conter acima de 20 composições de proteínas e ser altamente consumido. O organismo das crianças em seus estágios iniciais de vida são imaturos à ingesta de leite de vaca e derivados, mesmo na ausência de uma predisposição genética, pode gerar reações adversas e exige substituição (Barreto, 2021).

Ademais, diversas marcas costumam desenvolver industrializados voltados para o público infantil, entre eles é comum se ver uma grande variedade de produtos lácteos, incluindo iogurtes, todavia, dificilmente é possível encontrar diversificação de alimentos desse gênero para crianças.

Pessoas que não tem intolerância à lactose, mas sentem-se indispostas ao consumir leite e derivados, poderão fazer isso sem qualquer mal estar, já que produtos zero lactose são digeridos mais facilmente pelo organismo. Diferentemente do que se pode pensar, a lactose não é extraída do produto. Ou seja, ela continua mantendo suas características e propriedades nutricionais. O que ocorre é que, por adição de lactase, a molécula da lactose se quebra em duas, transformando-se em glicose e galactose (MACETESDEMAE, 2017).

O presente estudo busca realizar análises sensoriais com intuito de obter resultados de aceitabilidade a partir da formulação de iogurtes saborizados de fruta e adaptando o mais admitido pelo público teste para abranger os indivíduos intolerantes ou pessoas que não desejam consumir a lactose.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O presente estudo busca realizar análises sensoriais a fim de obter resultados de aceitabilidade a partir da formulação de iogurtes saborizados de fruta e adaptando o mais admitido pelo público teste para assim abranger os indivíduos intolerantes ou pessoas que não desejam consumir a lactose.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar a metodologia de produção do iogurte tradicional obtido no caderno temático Processamento do Leite (SILVA et al, 2018).
- Adaptar a metodologia do caderno temático de produção do iogurte tradicional para iogurte tradicional sem lactose.
- Analisar a aceitabilidade do iogurte sabor goiaba;
- Analisar a aceitabilidade do iogurte sabor banana;
- Analisar a aceitabilidade do iogurte sabor abacaxi ao vinho;
- Adaptar o iogurte com maior admissão para o público com hipolactasia;
- Comparar se o iogurte sem lactose obteve o mesmo índice de admissão que o tradicional de mesmo sabor.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Leite

Para obtenção do leite de qualidade começa-se ordenhando apenas vacas sadias. Alguns procedimentos fundamentais precisam ser adotados, como higienização no processo de obtenção, resfriamento e controle sanitário do rebanho, principalmente da mastite. A qualidade do leite é muito importante para as indústrias e os produtores, tendo impactos diretos tanto na produção de derivados lácteos quanto na segurança alimentar. Por isso, é necessário conhecer alguns conceitos sobre a qualidade do leite referentes às condições higiênico-sanitárias e à sua composição (VIDAL et al, 2018).

De acordo com a Instrução Normativa (IN) 62/2011 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), entende-se por leite, sem outra especificação, o produto oriundo da ordenha completa e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas (Brasil, 2011).

Atualmente, o leite que mais se utiliza na produção de laticínios é o de vaca, em razão das propriedades físico-químicas que possui, das quantidades que se obtém do agradável sabor, fácil digestão, assim como a grande quantidade de derivados obtidos. Contudo, não é o único que se consome, sendo também consumido o leite de cabra, de jumenta, de égua, de camela, entre outros. O consumo de determinados tipos de leite depende da região e do tipo de animais de produção (VIDAL et al, 2018).

3.2 Proteínas do leite

O leite é um alimento de alto valor biológico, por conter na sua composição uma variedade de nutrientes como as proteínas, os lipídios, os glicídios, os minerais e as vitaminas (BRASIL, 2015).

O leite bovino normal contém cerca de 3,5% de proteína, que tem como função natural fornecer aos mamíferos aminoácidos essenciais necessários para o seu desenvolvimento, além disso, possuem propriedades de fundamental importância nas características de muitos produtos lácteos, pois determinam o rendimento na fabricação de queijos e outros produtos, além de seus benefícios nutricionais e propriedades estruturais e físico-químicas únicas (YE, 2011).

A composição protéica total do leite reúne várias proteínas específicas. Dentre elas, a mais importante é a caseína, que perfaz cerca de 85% das proteínas lácteas. Existem vários tipos identificados de caseínas: α , β , γ e κ , todas similares em sua estrutura. As proteínas se agregam formando grânulos insolúveis chamados micelas. As demais proteínas do leite estão em forma solúvel. A caseína tem rica composição de aminoácidos. Esta proteína de alta qualidade é uma das razões pelas quais o leite é tão importante na alimentação humana (GONZÁLEZ, 2001).

As proteínas do soro são formadas de lactoglobulinas e lactoalbuminas, que são solúveis na água. A caseína forma uma dispersão coloidal, apresentando-se em maior proporção (em média 3%) no leite. Está presente na forma de micelas, que são agrupamentos de várias moléculas de caseína junto com cálcio, fósforo e outros sais (ROBERT, 2008).

Exercem papel importante na saúde humana, como, por exemplo, no controle da pressão sanguínea e como agente redutor do risco cardíaco. Além disso, as proteínas do soro têm sido muito utilizadas pela indústria de alimentos, em diferentes áreas. O enriquecimento de alimentos com as proteínas do soro, como bebidas, por exemplo, facilitaria seu consumo e o estudo em grandes grupos populacionais (HARAGUCHI et al, 2006).

A β -caseína compõe, aproximadamente, 30% da proteína total do leite de vaca, e os tipos mais comuns encontrados nos bovinos são A1 e A2. O leite A2 é aquele que possui apenas a β -caseína A2. Essa pequena mudança pode parecer inofensiva, mas é suficiente para alterar a digestão da molécula e levar a outras consequências. Além da diferença na digestão, alguns estudos encontraram relação positiva entre a presença do alelo para caseína A2 e a produção de leite e proteína. O consumo de leite A2 provocou melhora em crianças que tinham reclamação de constipação, após o consumo de leite comum, bem como na consistência das fezes de adultos (SEMADESC, 2019).

3.3 Desenvolvimento de produtos lácteos

As alternativas em inovações de produtos lácteos saudáveis e sustentáveis são inesgotáveis, porém, a cadeia de leite tem experimentado um movimento contrário aos lácteos com grande repercussão e que cresce rapidamente em muitas regiões do mundo. Estudos de desenvolvimento de produtos lácteos e o repasse de mensagens educacionais baseadas em ciência sólida devem ser priorizados, esclarecendo, por

exemplo, como os lácteos podem melhorar o estado nutricional e promover o bem-estar do ser humano (RICHARDS, 2020).

Inovar em produtos e processos, atualmente, representa uma condição indispensável para se manter competitivo no mercado. A competitividade das empresas está associada à sua capacidade de inovação que, por sua vez, depende das habilidades de reconhecimento e de aproveitamento de oportunidades internas da organização e do mercado. A necessidade de acompanhar mudanças dinâmicas de processos e produtos e reconhecer as reais necessidades do cliente é essencial para a sustentabilidade das organizações (BENCKE et al, 2017).

O processo de adição de polpas de frutas no iogurte visa a atenuar o sabor ácido e melhorar as características de aroma e textura, tornando-o mais nutritivo e atrativo ao consumo, encorajando o surgimento de novas pesquisas na área (PÁDUA et al., 2017). Desta forma, tem-se adicionado polpas ou pedaços de frutas na produção de iogurtes, com a intenção de melhor aproveitar e contribuir com o aumento do consumo de frutas regionais, já existindo formulações adicionadas de polpa de abacaxi, acerola, morango e banana (GONÇALVES et al, 2018; MUNHOZ et al, 2018).

3.4 Leites fermentados

O leite fermentado apresenta um elevado potencial no desenvolvimento de novos produtos, principalmente por estar relacionado à saúde e à praticidade no consumo. Recentemente, as indústrias de alimentos têm explorado essa matriz devido a suas características, que permitem a viabilidade funcional dos ingredientes adicionados, a aceitabilidade dos produtos lácteos e a relação que os consumidores fazem com o aspecto de saudabilidade (COSTA, 2013).

Os alimentos funcionais são todos os alimentos ou bebidas que, consumidos na alimentação diária, podem conferir benefícios fisiológicos específicos, devido à presença de compostos biologicamente ativos. Estes alimentos podem ser classificados de acordo com o alimento em si ou conforme os componentes bioativos nele presentes como, por exemplo, os probióticos, os prebióticos e os compostos funcionais (COSTA, 2013).

Segundo a Instrução Normativa nº 46 de 23 de outubro de 2007 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), entende-se por leite fermentado um produto obtido através da coagulação do leite, apresentando diminuição do pH por

fermentação láctica a partir de microrganismos específicos, viáveis, abundantes e principalmente ativos no produto final. (BRASIL, 2016).

Na literatura é descrito um número relevante de microrganismos probióticos: *Lactobacillus* (*L. acidophilus*, *L. helveticus*, *L. casei* subsp. *paracasei* e subsp. *tolerans*, *L. sakei*, *L. curvatus*, *L. paracasei*, *L. fermentum*, *L. reuteri*, *L. johnsonii*, *L. plantarum*, *L. rhamnosus* e *L. salivarius*), *Lactococcus* (*L. lactis* subsp. *lactis*) e bactérias Gram-positivas. Outros micro-organismos, dos gêneros *Bifidobacterium* (*B. infantis*, *B. breve*, *B. lactis*, *B. animalis*, *B. longum*, *B. thermophilum*) *Enterococcus* (*E. faecium*, *E. faecalis*, *E. mundii*) e *Saccharomyces spp.* As bactérias ácido lácticas (BAL) têm uma grande tolerância ao meio ácido e são microrganismos fermentadores que produzem o ácido láctico como principal produto. Apresentam três funções que justificam a importância destas no processo de fabricação de bebidas lácteas: potencial de acidificação, contribuição para realce de sabor e odor e também para a textura do produto final. (REIS, 2012).

Produtos lácteos que contêm em sua composição culturas probióticas agregam vários benefícios à saúde em razão de aliviarem por vezes a intolerância à lactose, inibirem a adesão de microrganismos patogênicos no trato gastrointestinal, intervenção preventiva contra vários tipos de diarreias (agudas, associadas a antibióticos, síndrome do intestino irritável, cólica) dentre outros efeitos mais delicados como, efeitos anticarcinogênicos e hipocolesterolêmicos. (SANTOS et al., 2012; MAGRO et al., 2014).

3.5 Vinho

Vinho é uma bebida proveniente exclusivamente da fermentação alcoólica de uva madura e fresca ou suco de uva fresca. Como definição bioquímica seria: bebida proveniente da fermentação alcoólica dos açúcares de suco de uva pelas leveduras e, em certos casos, pelas bactérias lácticas (PRADO, 2013). O vinho pode ser seco, demi-sec ou meio-seco e suave. O que vai variar é a quantidade de açúcar residual no vinho. Ou seja, quanto açúcar ficou após a fermentação do mosto da uva. Vale lembrar que, em alguns casos, o açúcar é adicionado após a fermentação para se atingir a quantidade estabelecida na legislação (BRUCH, 2012).

É a fermentação alcoólica do suco da uva sadia, fresca e madura que gera o vinho, processo bioquímico no qual leveduras da espécie *Saccharomyces cerevisiae* se

alimentam dos açúcares naturalmente contidos nas frutas, transformando-os majoritariamente em etanol e gás carbônico (BORTOLETTO, 2021).

As uvas finas (*V. vinifera*) são usadas em todo o mundo para consumo in natura e processamento. No Brasil, é também comum o uso de uvas americanas (*V. labrusca* e outras espécies). Assim, o Setor Vitivinícola Brasileiro é caracterizado principalmente pela diversidade. É formado por várias cadeias produtivas: uvas finas e americanas e híbridas para mesa, uvas para elaboração de vinhos finos, uvas americanas e híbridas para a elaboração de vinhos de mesa e sucos. Como consequência, o mercado consumidor é segmentado. A estes fatores, soma-se a variabilidade de clima, solos e estrutura fundiária das diferentes regiões de produção, tornando o setor mais exigente em soluções diferenciadas (RIZZON, 2007).

3.6 Abacaxi

O abacaxi *Ananas comosus* (L) Merril é uma autêntica fruta das regiões tropicais e subtropicais, consumido em todo o mundo, tanto ao natural quanto na forma de produtos industrializados. As excelentes características qualitativas dessa fruta refletem na importância socioeconômica (ANTONIALI et al., 2008).

De maneira geral, o plantio do abacaxi tem início no final da estação seca, estendendo-se até a estação chuvosa. Em áreas tropicais com chuvas regulares ou sob irrigação, o plantio pode ocorrer durante todo o ano. A escolha da época de plantio é crucial para obter produção o ano inteiro ou fora do período tradicional, desde que associado ao Tratamento da Indução Floral (TIF). Uma prática interessante no cultivo do abacaxi em pequena escala é a consorciação com culturas de ciclo curto, reduzindo os riscos associados ao plantio de monoculturas e diversificando a alimentação e aumentando a renda anual do produtor (Matos et al., 2006).

A planta consiste em motivo ornamental para a pintura, arquitetura e escultura, sendo usada sobre pilares de alvenaria na entrada de casas, vilas e jardins. O caule é matéria-prima para a indústria de alimentos e para a obtenção de álcool etílico e gomas. O restante do abacaxizeiro pode ser usado na alimentação animal, como material fresco ou ensilado. Já o seu fruto é consumido ao natural, ou na forma de sorvetes, doces, picolés, refrescos e sucos caseiros. Quando industrializado, o fruto pode apresentar-se como polpa, xarope, geleia, doces em calda ou suco engarrafado. Em regiões secas e

quentes obtém-se vinho do fruto doce e fermentado, sendo o suco do fruto verde utilizado como vermífugo em alguns países (MEDINA et al., 1987).

3.7 Goiaba

A *Psidium guajava* L, conhecida como goiaba, pertence à família Myrtaceae, composta por mais de 100 gêneros e 3800 espécies de arbustos e árvores verdes durante o ano, podendo atingir até 6 metros de altura. Fruto carnoso do tipo baga com polpa doce-acidulada e levemente aromático, internamente apresenta um mesocarpo de textura firme e 4 a 5 lóculos, cheios por uma massa de consistência pastosa, que contém numerosas sementes pequenas e muito duras (Santos, 2011).

É fonte de licopeno, um elemento predominante no plasma e nos tecidos humanos, sendo encontrado em um número limitado de alimentos de cor vermelha (tomate e seus derivados, melancia, mamão e pitanga são exemplos). É um dos mais potentes antioxidantes, sendo sugerido na prevenção de cânceres e da formação de placas de gordura nos vasos sanguíneos (HAIDA, 2015).

A goiaba é matéria-prima da goiabada, bem como da polpa de goiaba, utilizada pela indústria durante a entressafra da fruta. A goiabada é um doce tradicional e muito apreciado pelos brasileiros, fazendo parte da composição de algumas categorias de cesta básica de determinadas regiões do país. Durante a entressafra da fruta, a polpa de goiaba é utilizada pela indústria na produção de goiabada, obtida pela adição de açúcar, ácido cítrico e pectina à polpa de goiaba, e várias etapas de concentração até a obtenção do produto final (TASCA, 2017).

3.8 Banana

Segundo a legislação, bananada é o produto resultante do processamento adequado das partes comestíveis desintegradas de banana com açúcar, com ou sem adição de água, pectina ajustador do PH e outros ingredientes e aditivos permitidos até que se obtenha uma consistência apropriada, sendo finalmente acondicionado de forma a assegurar sua melhor conservação.(NOGUEIRA et al, 1992).

No Brasil, a banana se destaca como a segunda fruta mais importante, após a laranja, em área colhida (462 mil hectares), quantidade produzida (6,8 milhões de toneladas), e em valor da produção (7,5 bilhões de reais) (ROCHA, Sandro Lamarca et al.

2021). A bananicultura brasileira tem destacada importância social, que se reflete na geração de empregos: o número de pessoas empregadas na produção desta fruteira gira em torno de um milhão e quinhentos mil, sendo 500 mil como mão de obra direta, e um milhão como mão de obra indireta (Cenário, 2018).

3.9 Consumo de iogurte no Brasil

No Brasil, o iogurte foi introduzido nos anos 30, com a imigração europeia, a partir de um pequeno grupo de consumidores; entretanto, o consumo só foi considerado significativo a partir de 1970 (KROLOW, 2008).

O volume vendido de iogurte vinha de uma queda de quase 4% entre outubro de 2019 e setembro de 2020. Na sequência, o total de iogurte comercializado entre outubro de 2020 e setembro de 2021 foi 1,3% maior em volume e 13% maior em valor do que o total dos 12 meses anteriores. No entanto, é importante ressaltar que, no mesmo período, o preço médio do produto aumentou 11,6%. O bom desempenho do iogurte pode estar relacionado ao seu apelo saudável. Durante a pandemia, a busca dos consumidores por saudabilidade se fortaleceu como tendência de longo prazo (SIQUEIRA, 2022).

O foco principal é conquistar o consumidor, e para isso terão que estar sempre inovando e caminhando junto às novas tendências de mercado que estão cada vez mais exigentes, revolucionando o setor alimentício. As projeções futuras são cada vez mais os produtos saudáveis, nutritivos, práticos e funcionais, fazendo com que o fator determinante de escolha deixe de ser a marca e sim a qualidade e custo benefício que eles oferecem (STECCA CAIRES DA SILVA et al, 2023).

3.10 Análise sensorial

A análise sensorial é definida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2017) como a ciência usada para evocar, medir, analisar e interpretar reações das características dos alimentos e materiais como são percebidas pelos sentidos da visão, olfação, gustação, tato e audição. Entende-se por “sabor” a combinação complexa das sensações olfativas, gustativas e trigeminais, perceptíveis durante a degustação.

Limpadores de palato são rotineiramente usados para remover saliva e resíduos de amostras da boca. Caso não sejam removidos podem alterar a intensidade do sabor percebido por meio da adaptação, logo, limpadores de palato eficientes evitam diferenças

estatisticamente significativas nas avaliações em amostras replicadas (DELWICHE; O'MAHONY, 1996).

O consumidor é um provador sensorial em potencial, podendo decidir o que irá consumir, o que levará para sua residência e como utilizará o produto, ou seja, processado ou in natura. Atualmente, o consumidor está ampliando sua consciência de consumo, exigindo qualidade nos produtos e buscando maior diversificação nas prateleiras, bem como produtos de fácil preparo, com rapidez e praticidade, mas respeitando as características sensoriais esperadas (CORÓ, 2015).

Informações provenientes de experiências com os sentidos têm proporcionado uma maior valorização de suas propriedades, e esta valorização, por sua vez, teve uma grande influência sobre os procedimentos dos testes e sobre a medição da resposta humana aos estímulos de produtos. Logo, a análise sensorial, que faz uso dos cinco sentidos humanos, vem sendo utilizada na indústria alimentícia para avaliação de seus produtos (PREVIATTI, 2019).

A avaliação sensorial baseia-se em técnicas fundamentais para a percepção psicológica e fisiológica. Todo objeto tem características inatas, seja uma flor, um produto alimentício ou um livro. O grupo de comercialização estuda a preferência e aceitabilidade desse produto, em consequência da qualidade sensorial do produto percebida pelo consumidor. O grupo tem que descobrir o impacto emocional do produto sobre o consumidor. A avaliação sensorial fornece suporte técnico para pesquisa, industrialização, marketing e controle de qualidade (Dutcosky, 2019).

O sexo afeta a percepção em função dos hormônios reprodutivos de cada indivíduo, com isso, normalmente as mulheres apresentam maior sensibilidade que os homens, porém menor constância em função da variação hormonal, que ocorre de forma muito mais sutil nos homens. Já mencionados nos diferentes sentidos, existem anomalias gustativas, olfativas e visuais que diminuem a capacidade de percepção sensorial dos indivíduos (Lucas et al, 2021).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Iogurte natural com e sem lactose

4.1.1 *Ingredientes (com lactose)*

- Leite Integral 4.5L
- Leite em pó desnatado (colher de sopa rasa por 1.5L)
- Iogurte natural 3 unidades
- Açúcar 300g (de 8% a 10% a cada L de leite)

4.1.2 *Ingredientes (sem lactose)*

- Leite Integral 3L
- Leite em pó desnatado (colher de sopa rasa por 1.5L)
- Iogurte natural, 2 unidades
- Enzima lactase 9.000 FCC (2 comprimidos por 1.5L)
- Açúcar 200g (de 8% a 10% a cada L de leite)

4.1.3 *Métodos*

O iogurte natural ainda na embalagem foi posto em banho maria a 45°C por 30min em um recipiente apropriado, em seguida, houve o incremento do leite em pó desnatado ao leite líquido na panela, antes de aquecer e com auxílio de uma colher de sopa e espátula para homogeneizar os ingredientes. Iniciou-se o processo de aquecimento do leite até 65°C - todas as temperaturas foram aferidas a partir do termômetro de mercúrio - e foi adicionado o açúcar, com auxílio do becker e da balança digital para medição de 300g, mexeu-se com a espátula para incorporar e aqueceu-se o leite até 85°C, mantendo a temperatura constante de 85°C por 15 minutos. Transferiu-se o leite para um recipiente transparente estéril para que ocorresse o resfriamento até 45°C com gelo; após esse processo, passou-se o iogurte natural pela peneira estéril para dentro do leite a 45°C e já no recipiente que

será levado para o resfriamento após a fermentação. Mexeu-se até incorporar o iogurte natural ao leite, no iogurte sem lactose, neste mesmo momento, ocorreu a adição da enzima lactase, produzida pelo laboratório Aspen, que foi macerada e incorporada, de mesmo modo, ao leite antes da fermentação - enzima lactase 9.000 FCC (2 comprimidos por 1.5L)- , assim, o recipiente foi tampado adequadamente e aguardou-se aproximadamente 6 horas em uma caixa térmica com água a 45°C. Durante essa fermentação, a temperatura da água da caixa térmica em contato com o recipiente que continha o leite, foi monitorada de 30 em 30min com o termômetro e durante esse tempo não foi aberto o recipiente. Após as 6 horas, colocou-se o recipiente sob refrigeração até o dia seguinte, em que se fez a quebra da coalhada com a espátula com movimentos lentos e foi realizada a adição da calda de fruta característica; por fim, foi embalado e armazenado sob refrigeração até a hora do consumo.

4.2 Caldas de abacaxi ao vinho, goiaba e banana

4.2.1 *Ingredientes (abacaxi ao vinho)*

- 500 g de abacaxi picado
- 130 g de açúcar
- 150mL de Vinho tinto de mesa
- 5g de suco artificial de uva Tang

4.2.2 *Ingredientes (goiaba)*

- 300g de goiabada Palmeiron picada em cubos pequenos
- Água filtrada

4.2.3 *Ingredientes (banana)*

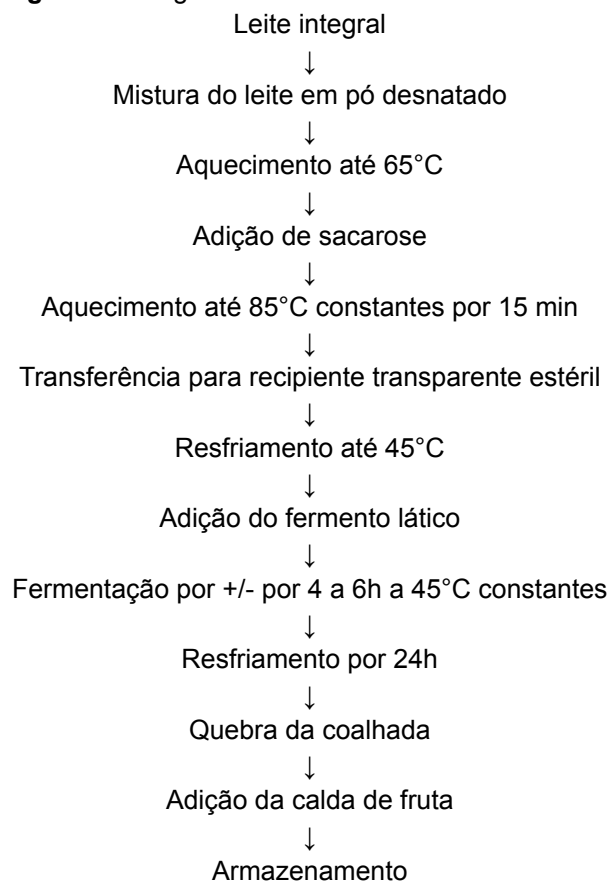
- 300g de bananada Palmeiron picada em cubos pequenos
- Água filtrada

4.2.4 Métodos

Para formulação da calda de abacaxi ao vinho, utilizou-se uma tábua de corte e faca para picar a fruta em cubos pequenos e em seguida, com o auxílio de uma balança digital de precisão, pesou-se para obtenção de 500g. Em uma panela cozinhou-se o abacaxi, juntamente com 130g de açúcar e 150mL de vinho tinto de mesa até levantar fervura (78°C, ponto de ebulição do álcool) para que o álcool fosse evaporado, adicionando por fim 5g de suco artificial de uva. Para caracterização das caldas de goiaba e banana, utilizou-se tábua de corte e faca para cortar cubos de goiabada e bananada, em seguida foram pesadas em balança analítica para obtenção de 300g para cada. Adicionou-se a goiabada à panela, junto a água, apenas para que não grudasse ao fundo, assim, continuamente, até que atingisse a consistência de calda. O mesmo processo foi feito com a bananada para obtenção da calda de banana.

4.3 Fluxograma iogurte natural com lactose e calda de fruta

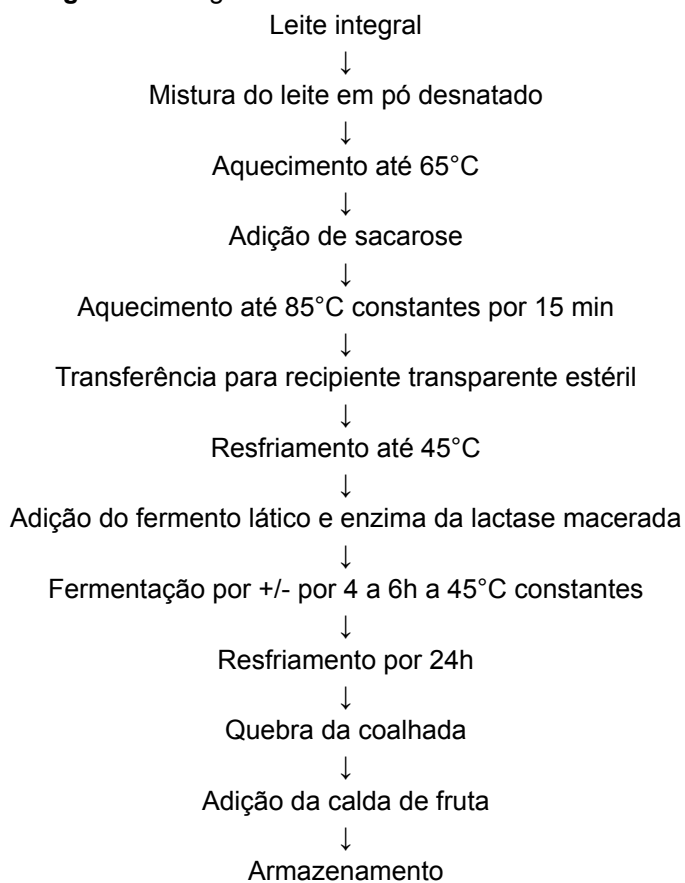
Fluxograma 1 - iogurte natural com lactose e calda de fruta



Fonte: metodologia adaptada de SILVA, Gilvan, 2018.

4.4 Fluxograma iogurte natural sem lactose e calda de fruta

Fluxograma 2 - iogurte natural sem lactose e calda de fruta



Fonte: metodologia adaptada de SILVA, Gilvan, 2018.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Análise sensorial 01

No dia 09/12/2022 foi realizada a primeira análise sensorial, em base ao Anexo - A, com a participação de 37 pessoas no IFAL - Campus Murici, com o intuito de avaliar o nível de aprovação das amostras, previamente identificadas com as amostras A, B e C correspondentes aos iogurtes de abacaxi ao vinho, goiaba e banana, respectivamente.

Percentual de participantes voluntários:

TOTAL	%
37 pessoas	100%
16 mulheres	43,30%
21 homens	56,70%

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA

O percentual dos participantes voluntários no dia 09/12/2022 obteve um percentual de 13,4% a mais de homens que mulheres.

NOTAS
9 - Gostei muitíssimo
8 - Gostei muito
7 - Gostei moderadamente
6 - Gostei ligeiramente
5 - Nem gostei, nem desgostei
4 - Desgostei ligeiramente
3 - Desgostei moderadamente
2 - Desgostei muito
1 - Desgostei

NOTAS	
Certamente compraria	5

Provavelmente compraria	4
Talvez comprasse/Talvez não comprasse	3
Provavelmente não	2
Certamente não	1

Quadro 1: Mostra os resultados obtidos através da análise que indica as qualidades organolépticas da amostra A, B E C:

ESCALA DE APROVAÇÃO	(AMOSTRA A, ABACAXI AO VINHO)	(AMOSTRA B, GOIABA)	(AMOSTRA C, BANANA)
QUADRO 1	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
COR	8	7	7
AROMA	7	8	7
SABOR	8	8	8
IMPRESSÃO GLOBAL	8	8	8
TOTAL: 37			

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA

No quadro 1 são apresentadas as características de sabor e impressão global, que se mostraram análogas em todas as amostras, A, B e C, com média, respectivamente, 8. Aos demais parâmetros, o aroma da amostra B e da amostra C obtiveram semelhanças, ambos média 7. Com relação ao aroma da amostra C, particularmente, foram demonstrados resultados superiores que as amostras A e B, ou seja, obteve média 8. No aspecto cor, as médias da escala B e C apresentaram média 7, por conseguinte, acabam por ficar atrás da média da amostra A, média 8. Em relação ao sabor preferível das amostras, na comparação total, os valores não obtiveram muita divergência, por isso, os iogurtes atenderam igualmente as características de boa impressão e aceitação, de maneira a correlacionar com o atributo sensorial. O atributo impressão global obteve escores homogêneos e mais altos em comparação aos anteriores, indica, dessa maneira, os aspectos que o consumidor encontrou de modo conciso ao consumir o produto.

Quadro 2: Mostra os resultados obtidos através da análise que indica a probabilidade de compra da amostra A, B e C:

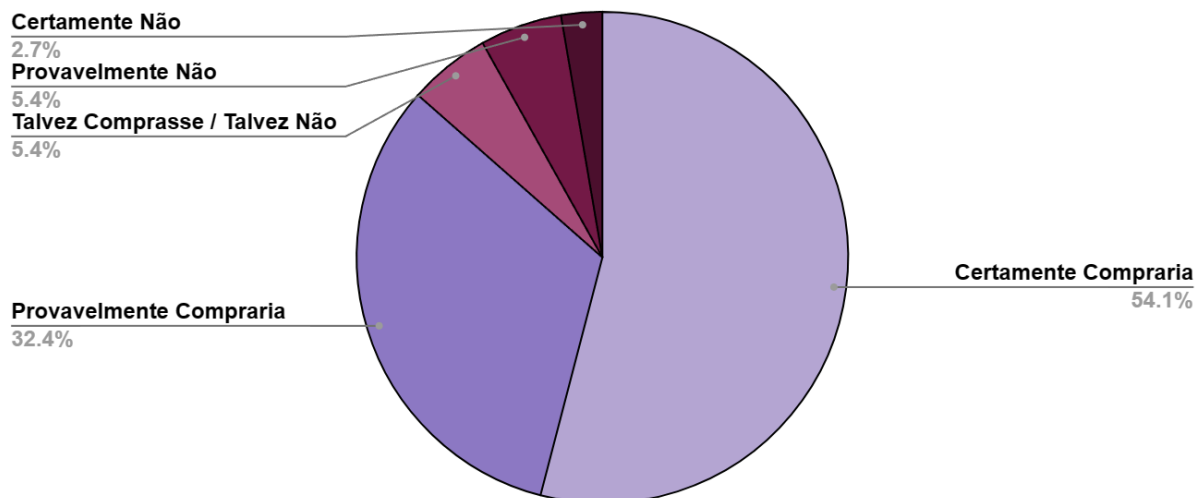
ESCALA DE APROVAÇÃO	(AMOSTRA A, ABACAXI AO VINHO)		(AMOSTRA C, GOIABA)		(AMOSTRA C, BANANA)	
	TOTAL: 37	%	TOTAL: 37	%	TOTAL: 37	%
CERTAMENTE COMPRARIA	20	54,10%	15	40,50%	17	45,90%
PROVAVELMENTE COMPRARIA	12	32,40%	10	27%	6	16,20%
TALVEZ COMPRASSE, TALVEZ NÃO	2	5,40%	8	21,60%	13	35,10%
PROVAVELMENTE NÃO	2	5,40%	4	10,80%	1	3%
CERTAMENTE NÃO	1	3%	0	0%	0	0%

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA

De acordo com o quadro 2, com base nos resultados obtidos a partir do critério avaliativo da probabilidade de compra, o iogurte de abacaxi ao vinho conquistou a maior porcentagem (54,10%) de “certamente compraria” pelos avaliadores em questão, desse modo, a bebida láctea foi utilizada como saborizante principal para a etapa seguinte de avaliação, em que foi adicionada a enzima lactase. Em comparação com a probabilidade de “certamente compraria” - aceitabilidade - e em relação aos outros sabores em questão, a amostra B obteve o menor percentual de aprovação (40,05%), além disso, obteve um maior percentual de “provavelmente não” (10,80%), o que acarreta na diminuição desse produto na dieta desses consumidores. A amostra C apresentou resultados entre a primeira e segunda amostra, ou seja, os consumidores demonstraram incerteza no percentual (35,10%), desse modo, essa amostra se coloca em aceitabilidade maior que a de goiaba (amostra B), porém, menor que a do abacaxi ao vinho (amostra A).

Gráfico 1: Mostra os resultados obtidos através da análise que indica separadamente a probabilidade de compra da amostra A

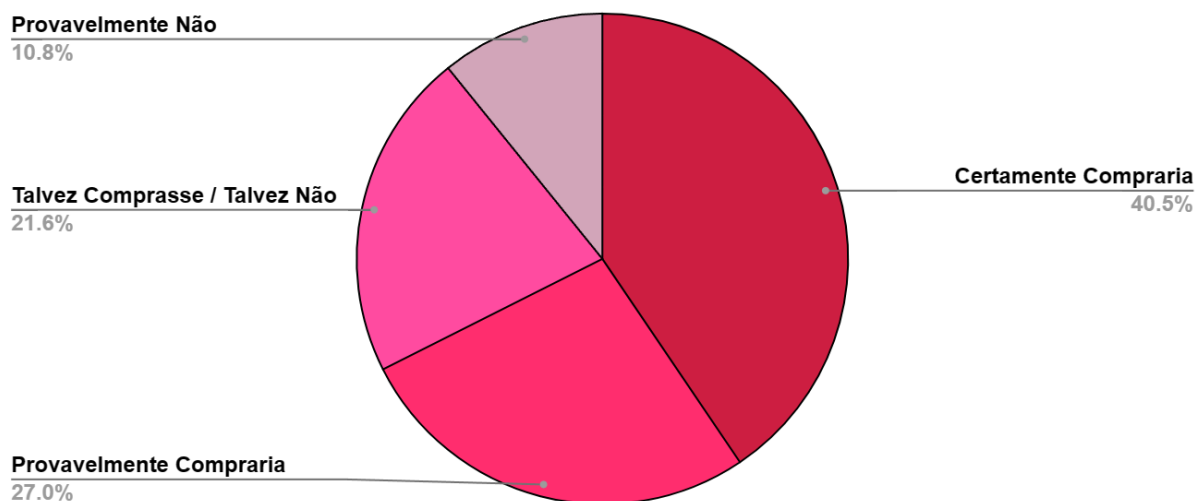
logurte de Abacaxi ao Vinho



Fonte: AUTORIA PRÓPRIA

Gráfico 2: Mostra os resultados obtidos através da análise que indica separadamente a probabilidade de compra da amostra B

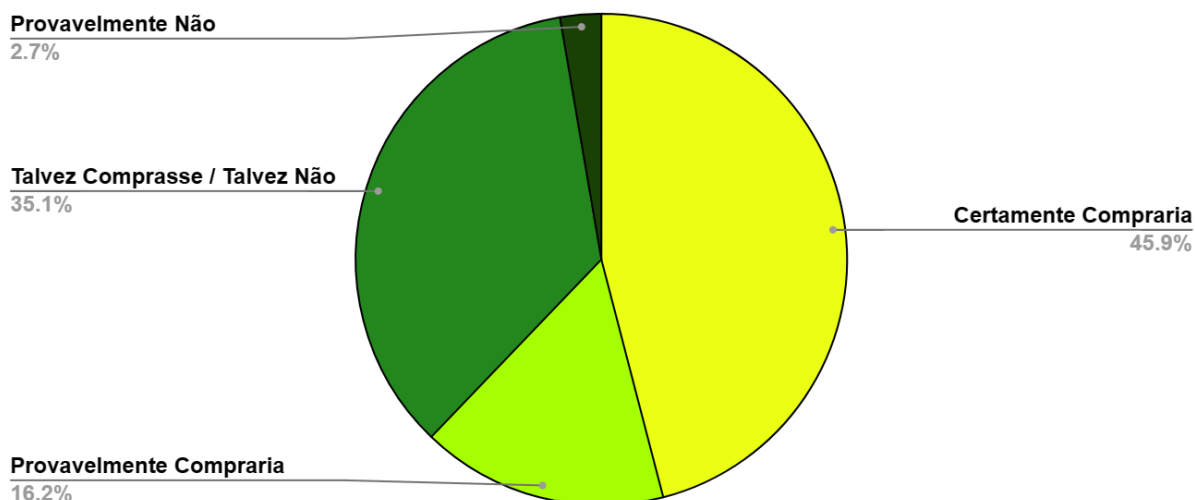
logurte de Goiaba



Fonte: AUTORIA PRÓPRIA

Gráfico 3: Mostra os resultados obtidos através da análise que indica separadamente a probabilidade de compra da amostra C

Iogurte de Banana



Fonte: AUTORIA PRÓPRIA

5.2 Análise sensorial 02

No dia 23/03/2023 foi realizada a segunda análise sensorial, em base ao Anexo - B, com a participação de 63 pessoas no IFAL - Campus Murici, em que os avaliadores não souberam que se tratava de um iogurte sem lactose, com o intuito de avaliar o nível de aprovação das amostras, apenas identificadas como amostras A e B correspondentes aos iogurtes de abacaxi ao vinho sem lactose e abacaxi ao vinho, respectivamente.

Percentual de participantes voluntários:

TOTAL	%
63 pessoas	100%
35 mulheres	55,55%
28 homens	44,45%

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA

O percentual dos participantes voluntários no dia 09/12/2022 obteve um percentual de 11,1% a mais de mulheres que homens.

Quadro 3: Mostra os resultados obtidos através da análise que indica as qualidades organolépticas da amostra A e B:

ESCALA DE APROVAÇÃO	(AMOSTRA A, ABACAXI AO VINHO S/ LACTOSE)	(AMOSTRA B, ABACAXI AO VINHO C/ LACTOSE)
QUADRO 1	MÉDIA	MÉDIA
COR	8	9
AROMA	7	7
SABOR	8	7
IMPRESSÃO GLOBAL	8	8
TOTAL: 63		

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA

No quadro 3, nas características de aroma e impressão global, as médias apresentaram resultados aproximados, com média 7 e 8. A cor foi o parâmetro que obteve uma média menor que a amostra B e em relação ao sabor, a amostra A atendeu a uma maior média de aprovação ao possuir média 8. A cor da amostra B obteve sobressalto ao possuir a maior média na escala, média 9, entretanto, não atendeu ao parâmetro de sabor, com média 7, inferior à amostra A. O sabor da amostra A (sem lactose) apresentou um índice de aquiescência maior que a amostra B (com lactose), exibindo que seria bem aderido pelos consumidores se fosse produzido em larga escala pelas indústrias alimentícias. Os resultados de impressão global se fizeram análogos entre si, apresentando uma média correspondente a uma boa aceitabilidade dos aspectos gerais de ambos os produtos.

Quadro 4: Mostra os resultados obtidos através da análise que indica a probabilidade de compra da amostra A e B:

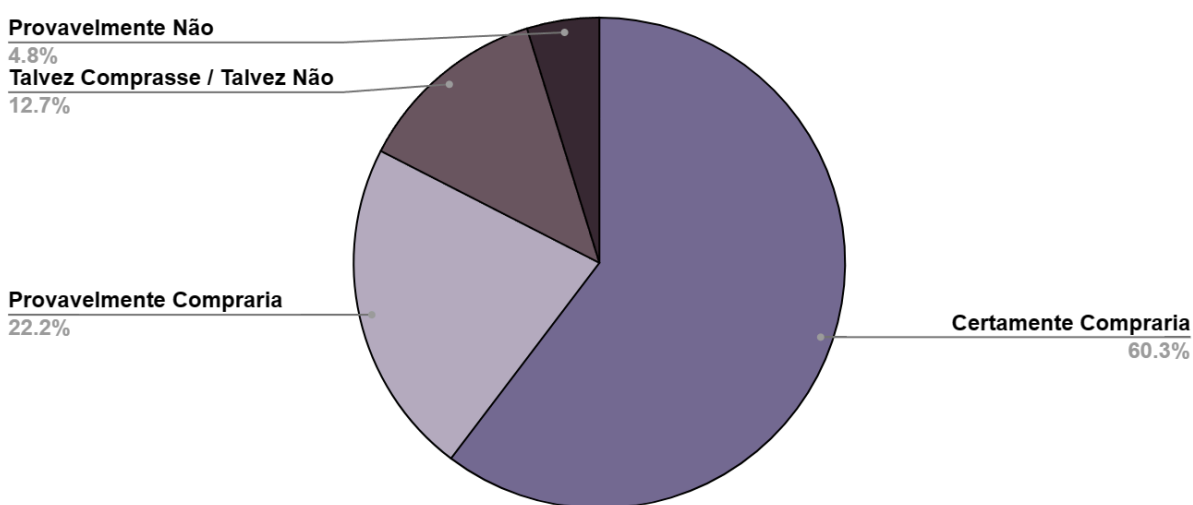
ESCALA DE APROVAÇÃO	(AMOSTRA A, ABACAXI AO VINHO S/ LACTOSE)		(AMOSTRA B, ABACAXI AO VINHO C/ LACTOSE)	
	TOTAL: 63	%	TOTAL: 63	%
CERTAMENTE COMPRARIA	38	60,30%	31	49,20%
PROVAVELME NTE COMPRARIA	14	22,20%	21	33,30%
TALVEZ COMPRASSE,	8	12,70%	9	14,30%

TALVEZ NÃO				
PROVAVELME NTE NÃO	3	4,80%	2	4%
CERTAMENTE NÃO	0	0%	0	0%

Fonte: AUTORIA PRÓPRIA

Gráfico 4: Mostra os resultados obtidos através da análise que indica separadamente a probabilidade de compra da amostra A

logurte de Abacaxi ao Vinho sem lactose



Fonte: AUTORIA PRÓPRIA

Em relação ao quadro 4, a amostra A indicou um potencial de compra maior que a amostra B, com o índice de 11,1% a mais que no quesito “certamente compraria” (60,3%). Com isso, a aceitabilidade foi alcançada de acordo com a proposta do produto obtido. A amostra B demonstrou resultados equivalentes nos quesitos de “provavelmente não” (4,8%) e “certamente não” (0%), respectivamente, na amostra B, dessa maneira, o índice “Talvez comprasse, talvez não”, na amostra em questão, apresentou 1,6% a mais de incerteza de compra entre os consumidores. A partir disso, ao pensar em todos os públicos correspondentes, as pontuações supracitadas foram idealizadas, em suma, com a vocação de atender as formulações para assistência aos consumidores finais.

Gráfico 5: Mostra os resultados obtidos através da análise que indica separadamente a probabilidade de compra da amostra B

logurte de Abacaxi ao Vinho

Provavelmente Não

3.2%

Talvez Comprasse / Talvez Não

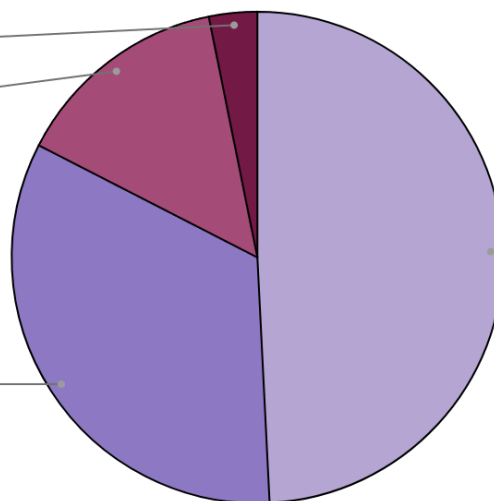
14.3%

Provavelmente Compraria

33.3%

Certamente Compraria

49.2%



Fonte: AUTORIA PRÓPRIA

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, a partir da pesquisa abrangida e com base nos critérios de avaliação utilizados nos quadros de resultados que indicam as qualidades organolépticas e de potencial de compra, que foram apuradas na segunda análise sensorial, determinou-se que a aceitabilidade do iogurte de abacaxi ao vinho sem lactose se mostrou promissor, ao apresentar médias semelhantes ao iogurte com lactose, em abrangência aos aspectos sensoriais, definidos por aroma e impressão global.

Além disso, os iogurtes elaborados, ainda na análise final, ao discutir o aspecto cor, adquiriram médias divergentes, com o iogurte com lactose em destaque - média 9. Ao conferir a probabilidade de compra, houve um aumento significativo de 11,1% na escala de “certamente compraria” para o iogurte sem a lactose. Assim, a partir dos dados coletados, é possível observar que é vantajoso investir na produção de iogurtes saborizados - abacaxi ao vinho - sem a presença de lactose, que atendam aos mesmos critérios que os que a contém, desse modo, atende-se ao público que é intolerante e satisfaz os indivíduos que se sentem incomodados ao ingerir o carboidrato - “açúcar do leite” - ou que não sabem que portam a intransigência.

A partir das resultâncias obtidas o objetivo da pesquisa presente foi evidenciado, no sentido de que é possível elaborar e produzir um produto adaptado para o mercado industrial alimentício e que seus aspectos específicos foram mantidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 5492: Análise Sensorial – Vocabulário. Rio de Janeiro, 2017.

ANTONIALI, S.; SANCHES, J. Abacaxi: importância econômica e nutricional. 2008. Artigo em [Hypertexto](http://www.infobibos.com/Artigos/2008_4/abacaxi/index.htm). Disponível em: http://www.infobibos.com/Artigos/2008_4/abacaxi/index.htm. Acesso em: 1/8/2023

BARRETO, G. de O.; FONSECA, L. L.; AZEVEDO, L. M.; ALMEIDA, A. C. G. de; BRITO, M. A. M. Eficácia do uso de suplemento enzimático para intolerância à lactose: revisão sistemática/ Effectiveness of the use of enzymatic supplement for lactose intolerance: systematic review. *Brazilian Journal of Health Review*, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 11371–11385, 2021. DOI: 10.34119/bjhrv4n3-135. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/30276>. Acesso em: 15 jul. 2023.

BENCKE, Fernando Fantoni; BEDUSCHI, Eliane Fátima Strapazzon. O processo de desenvolvimento de novos produtos de uma indústria de produtos lácteos de alto valor agregado: O caso Gran Mestri. *Desenvolve Revista de Gestão do Unilasalle*, v. 6, n. 3, p. 25-45, 2017.

BORTOLETTO, Aline M.; HUNOFF, Thiago S.; ALCARDE, André R. Processos de vinificação para a obtenção de vinhos de qualidade no Brasil, 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 62, Diário Oficial da União, de 29 de dezembro de 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2011. Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011. Regulamento técnico de produção, identidade e qualidade do leite tipo A, regulamento técnico de identidade e qualidade de leite cru refrigerado, regulamento técnico de identidade e qualidade de leite pasteurizado e o regulamento técnico da coleta de leite cru refrigerado e seu transporte a granel. . Diário Oficial da União, Seção 1.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento . Instrução normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007. Regulamento Técnico de identidade e qualidade de leites fermentados.

BRASIL, Rafaella Belchior; NICOLAU Edmar Soares; CABRAL, Jakeline Fernandes; SILVA, Marco Antônio Pereira da. Estrutura e estabilidade das micelas de caseína do leite bovino. *Ciência Animal*, Fortaleza, v. 25, n. 2, p. 71-80, jun./set. 2015.

BRUCH, Kelly Lissandra. Nem tudo que tem uva é VINHO. Bento Gonçalves: IBRAVIN, 2012. 04 p.

Bruna Nichelle Lucas, Flávia Michelin Dalla Nora - Análise Sensorial Clássica: Fundamentos e Métodos. Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos, Mérida Publishers, 2021. Universidade Federal de Santa Maria. - Disponível em: <<https://doi.org/10.4322/mp.97>>. Acesso em: 10 de janeiro, 2024.

CENÁRIO hortifruti Brasil. [s.n.]: a Hortifruti Saber & Saúde; Sistema CNA; Associação Brasileira dos Produtores Exportadores de Frutas e Derivados (Abrafrutas), 2018. Disponível em: <https://abrafrutas.org/wp-content/uploads/2019/09/relatorio-hortifruti.pdf>. /. Acesso em: 10 de janeiro, 2024.

CERQUEIRA DE JESUS, S.; FOLEGATTI, M.I.S.; MATSUURA, F.C.A.U.; CARDOSO, R.L. Caracterização física e química de frutos de diferentes genótipos de bananeira. *Bragantia*. V.63, n.3, 1-10, 2004.

CORNÉLIO, Ana Cristina Oliveira et al. Intolerância à Lactose: Causas, Tratamentos e Avanços Farmacêuticos/Lactose Intolerance: Causes, Treatments and Pharmaceutical Advances. *Saúde em Foco*, v. 9, n. 2, p. 58-73, 2022.

CORÓ, F. A. G. Análise sensorial e sua importância na pesquisa de alimentos. *Journal of Health Sciences*, [S. l.], v. 1, n. 1, 2015. DOI: 10.17921/2447-8938.1999v1n1p%p. Disponível em: <https://journalhealthscience.pgsscogna.com.br/JHealthSci/article/view/1784>. Acesso em: 2 de ago. 2023.

CLYDESDALE, F. M. Color as a factor in food choice. Crit. Rev. Food Sci. Nutr., v.33, p.81-101, 1993.

COSTA, M. .; BALTHAZAR, C. .; MOREIRA, R. .; CRUZ, A. .; CONTE JÚNIOR, C. . LEITE FERMENTADO: POTENCIAL ALIMENTO FUNCIONAL. ENCICLOPEDIA BIOSFERA, [S. l.], v. 9, n. 16, 2013.

DECKER, Diogo Galindo et al. INTOLERÂNCIA À LACTOSE: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. Revista Higei@-Revista Científica de Saúde, v. 4, n. 8, 2022.

DELWICHE, J. The impact of perceptual interactions on perceived flavor. Food Qual. Prefer., v. 15, p. 137-146, 2004.

DELWICHE, J., O'MAHONY, M. Changes in secreted salivary sodium are sufficient to alter salt taste sensitivity: use of signal detection measures with continuous monitoring of the oral environment. Physiol Behav, 1996.

Dutcosky, Silvia Deboni Análise sensorial de alimentos / Silvia Deboni Dutcosky. 5. ed., rev. – Curitiba : PUCPRESS, 2019. 540 p. ; 23 cm. (Coleção Exatas ; v. 4)

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2002. Embrapa gado de leite: Importância Econômica.

GONÇALVES, N. M.; Ferreira, I. M.; Silva, A. M. O.; Carvalho, M. G. 2018. Iogurte com geleia de cajá (*Spondias mombin* L.) adicionado de probióticos: avaliação microbiológica e aceitação sensorial. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, 12: 169-178.

GONZÁLEZ, F.H.D.; DÜRR, J.W.; FONTANELI, R.S. Uso do Leite para Monitorar a Nutrição e o Metabolismo de Vacas Leiteiras. Porto Alegre: Gráfica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001.

HAIDA, Kimiyo Shimomura et al. Compostos fenólicos e atividade antioxidante de goiaba (*Psidium guajava* L.) fresca e congelada. 2015.

HARAGUCHI, Fabiano Kenji; ABREU, Wilson César de; PAULA, Heberth de. Proteínas do soro do leite: composição, propriedades nutricionais, aplicações no esporte e benefícios para a saúde humana. Revista de nutrição, v. 19, p. 479-488, 2006.

KROLOW, Ana Cristina Richter. Iogurte integral sabor café. 2008.

MACETESDEMAE. Leite sem lactose - quem pode consumir e quais são os benefícios?, 2017. Disponível em: <<https://www.macetesdemaie.com/leite-sem-lactose-para-quem-beneficios/>>. Acesso em 15 de julho, 2023.

MAGRO, D. O. et al. Effect of yogurt containing, Lactobacillus acidophilus NCFM and Bifidobacterium lactis HN019: a randomized, double-blind, controlled study in chronic constipation. Nutrition Journal, v.13, n.75, 2014.

Metade dos brasileiros tem predisposição genética para a condição. O GLOBO, 2023. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/google/amp/saude/noticia/2023/04/intolerancia-a-lactose-metade-dos-brasileiros-tem-predisposicao-genetica-para-a-condicao.ghtml>> Acesso em: 15 de julho, 2023.

MATOS, A. P. de; REINHARDT, D. H. R. C.; CUNHA, G. A. P. da; CABRAL, J. R. S.; SOUZA, L. F. da S.; SANCHES, N. F.; ALMEIDA, O. A. de. A cultura do abacaxi. 2. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 91 p. (Coleção Plantar, 49).

MEDINA, Júlio César et al. Abacaxi: cultura, matéria-prima, processamento e aspectos econômicos. Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos, 1987. 285 p.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Brasília, 2010. BRASIL, 2017. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA).

MUNHOZ, C. L.; Borges, G. S.; Silva, M. L. F.; Oliveira, R. F. 2018. Avaliação sensorial de iogurtes de jambo vermelho. Revista Inova Ciência & Tecnologia, 4: 25-31.

NOGUEIRA, R. I.; REIMANN, D.; VILLAÇA, A. de C. Manual para produção de bananada. 1992.

OLIVEIRA, A. P. V; FRASSON, K.; ALMEIDA, T. C. A.; BENASSI, M.T. Aceitação de sobremesas lácteas dietéticas e formuladas com açúcar: teste afetivo e mapa de preferência interno. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, 24(4): 627-633, out.-dez. 2004.

PÁDUA, H. C.; Silva, M. A. P.; Souza, D. G.; Moura, L. C.; Plácido, G. R.; Couto, G. V. L.; Caliari, M. 2017. Iogurte sabor banana (Musa AAB, subgrupo prata) enriquecido com farinha da casca de jabuticaba (Myrciaria jabuticaba (Vell.) Berg.). Global Science and Technology, 10: 89-104.

PEREIRA, J. C. Vacas leiteiras: aspectos práticos da alimentação. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2000.

PRADO, Ana Karla Miranda et al. Os efeitos do consumo de vinho na saúde humana. Revista Científica Unilago, v. 1, n. 1, p. 109-128, 2013.

PREVIATTI, Izabel Cristina Bergmann. Análise do poder discriminativo de avaliadores sensoriais submetidos a testes sequenciais utilizando diferentes limpadores de palato. 2019. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

RAMALHO, Maria Eduarda Oliverio; GANECO, Aline Giampietro. Intolerância a lactose e o processamento dos produtos zero lactose. Revista Interface Tecnológica, v. 13, n. 1, p. 119-133, 2016.

REIS, Janaína Alves. Bebidas lácteas fermentadas: evolução da microbiota durante a fabricação, identificação de fungos leveduriformes e ação de culturas probióticas sobre os leveduriformes. 2012, Monografia- Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, São José do Rio Preto.

ROCHA, Sandro Lamarca et al. Canais de comercialização de banana in natura no Brasil. Embrapa Mandioca e Fruticultura, 16p, 2021.

RODRIGUES, M. G. V.; DIAS, M. S. C.; PACHECO, D. D. Bananicultura irrigada. EPAMIG - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.29, n.245, p. 1-3 2008.

RITSCHER, P. S.; SEBBEN, S. de S. Embrapa Uva e Vinho: novas cultivares brasileiras de uva. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2010., 2010.

RIZZON, Luiz Antenor; DALL'AGNOL, Irineo. Vinho tinto. 2007.

SANTOS, C.X. 2011 - Caracterização físico-química e análise da composição química da semente de goiaba oriunda de resíduos agroindustriais, Dissertação (Mestrado). Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

SANTOS, Geânderson. et al. Avaliação sensorial, físico-química e microbiológica do leite fermentado probiótico desnatado adicionado de jenipapo desidratado osmoticamente. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes. Juiz de Fora, n.388, p.61-67, set/out.2012.

SILVA, Gilvan; SILVA, Argélia Maria Araújo Dias; FERREIRA, Maria Presciliana de Brito. Processamento de leite. 2018.

TASCA, Ana Paula Wolf. Efeito do processamento industrial para obtenção de goiabada sobre os compostos antioxidantes e cor. 2008.

VIDAL, Ana Maria Centola; NETTO, ARLINDO SARAN. Obtenção e processamento do leite e derivados. Pirassununga–SP. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo (FZEA-USP), 220p, 2018.

YE, A. Functional properties of milk protein concentrates: Emulsifying properties, adsorption and stability of emulsions. International Dairy Journal, v. 21, p. 14–20, 2011.

RICHARDS, Neila S. P. S. - Leite & derivados: perspectivas e oportunidades. Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos. Mérida Publishs, 2020. Universidade Federal de Santa Maria. - Disponível em: <<https://doi.org/10.4322/mp.978-65-991393-2-1.i>>. Acesso em: 31 de julho, 2023.

ROBERT, N. F. Dossiê Técnico – Fabricação de iogurtes. Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro. REDETEC. 2008. Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT. Disponível em: <<http://www.respostatecnica.org.br/>> . Acesso em: 17 de julho, 2023.

SEMADESC, Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação (SEMADESC) - TUDO O QUE VOCÊ PRECISA SABER SOBRE O LEITE A2. 2019. Disponível em: < Disponível em: <<http://www.respostatecnica.org.br/>>. Acesso em: 10 de janeiro, 2024.

SIQUEIRA, Kennya B. et al. Um panorama recente do consumo de lácteos no Brasil. 2022.

STECCA CAIRES DA SILVA, I.; CLAUDIO PANDOLFI, M. A. . ANÁLISE DAS PRINCIPAIS TENDÊNCIAS NO MERCADO BRASILEIRO DE IOGURTES. Revista Interface Tecnológica, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 523–534, 2020. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/899>. Acesso em: 21 nov. 2023.

ANEXOS

ANEXO A - Ficha de avaliação sensorial 01 com discentes e docentes do IFAL-Campus Murici.

ANEXO B - Ficha de avaliação sensorial 02 com discentes e docentes do IFAL-Campus Murici.

ANEXO A

INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS - CAMPUS MURICI
CURSO TÉCNICO EM AGROINDÚSTRIA
ANÁLISE SENSORIAL DE IOGURTE

Nome: _____

Idade: _____

Você está recebendo três porções de iogurtes, respectivamente, ABACAXI AO VINHO, GOIABA, BANANA Avalie cada uma das amostras e use a escala abaixo para indicar o quanto você gostou ou desgostou de cada uma:

- 9 - Gostei muitíssimo
- 8 - Gostei muito
- 7 - Gostei moderadamente
- 6 - Gostei ligeiramente
- 5 - Nem gostei, nem desgostei
- 4 - Desgostei ligeiramente
- 3 - Desgostei moderadamente
- 2 - Desgostei muito
- 1 - Desgostei

AMOSTRAS	COR	AROMA	SABOR	IMPRESSÃO GLOBAL
ABACAXI AO VINHO				
GOIABA				
BANANA				

Se esses produtos estivessem disponíveis para vender, você compraria? Marque com um "X", na escala, qual sua intenção de compra para cada produto.

Você compraria?	Nota	ABACAXI AO VINHO	GOIABA	BANANA
Certamente compraria	5			
Provavelmente compraria	4			
Talvez comprasse/Talvez não comprasse	3			
Provavelmente não	2			
Certamente não	1			

Qual sua sugestão?

ANEXO B

INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS - CAMPUS MURICI
CURSO TÉCNICO EM AGROINDÚSTRIA
ANÁLISE SENSORIAL DE IOGURTE

Nome: _____

Idade: _____

Você está recebendo duas porções de iogurtes, respectivamente, AMOSTRA A e AMOSTRA B. Avalie cada uma das amostras e use a escala abaixo para indicar o quanto você gostou ou desgostou de cada uma:

- 9 - Gostei muitíssimo
- 8 - Gostei muito
- 7 - Gostei moderadamente
- 6 - Gostei ligeiramente
- 5 - Nem gostei, nem desgostei
- 4 - Desgostei ligeiramente
- 3 - Desgostei moderadamente
- 2 - Desgostei muito
- 1 - Desgostei

AMOSTRAS	COR	AROMA	SABOR	IMPRESSÃO GLOBAL
AMOSTRA A				
AMOSTRA B				

Se esses produtos estivessem disponíveis para vender, você compraria? Marque com um "X", na escala, qual sua intenção de compra para cada produto.

Você compraria?	Nota	AMOSTRA A	AMOSTRA B
Certamente compraria	5		
Provavelmente compraria	4		
Talvez comprasse/Talvez não comprasse	3		
Provavelmente não	2		
Certamente não	1		

Qual sua sugestão?
