



INSTITUTO FEDERAL
GOIANO
Câmpus Rio Verde

**CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE
ALIMENTOS**

**ANÁLISE DA TECNOLOGIA DE PRENSAGEM A FRIO NA
PRODUÇÃO DE SUCOS FUNCIONAIS NATURAIS: IMPACTOS
NA QUALIDADE NUTRICIONAL E SENSORIAL**

VYTÓRIA GABRIELLA BARROS DE CARVALHO

Rio Verde, GO

2024

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOIANO – CÂMPUS RIO VERDE
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

**ANÁLISE DA TECNOLOGIA DE PRENSAGEM A FRIO NA
PRODUÇÃO DE SUCOS FUNCIONAIS NATURAIS: IMPACTOS NA
QUALIDADE NUTRICIONAL E SENSORIAL**

VYTÓRIA GABRIELA BARROS DE CARVALHO

Trabalho de Curso apresentado ao Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Bacharel em Engenharia de Alimentos.

Orientador (a): Prof(a). Dra. Leticia Fleury Viana

Rio Verde - Go
Fevereiro, 2024

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

C331a Carvalho, Vytória Gabriella Barros de
Análise da Tecnologia de Prensagem à Frio na
Produção de Sucos Funcionais Naturais: Impactos na
Qualidade Nutricional e Sensorial / Vytória Gabriella
Barros de Carvalho; orientadora Letícia Fleury
Viana. -- Rio Verde, 2024.
35 p.

TCC (Graduação em Engenharia de Alimentos) --
Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde, 2024.

1. Produtos Naturais. 2. Método. 3. Segurança. 4.
Saudável. I. Viana, Letícia Fleury , orient. II.
Título.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha amada família, cujo amor, apoio e encorajamento inabaláveis tornaram possível a realização deste projeto. Cada membro da minha família desempenhou um papel fundamental na minha jornada acadêmica, inspirando-me a perseguir meus objetivos com determinação. Suas palavras de incentivo e paciência infinita durante as longas noites de estudo me sustentaram ao longo desta jornada. Este trabalho é dedicado a vocês, com gratidão profunda e amor eterno.

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus, cuja graça e orientação estiveram presentes em todos os momentos da minha vida, me dando força e perseverança para alcançar este marco acadêmico.

À minha família, meus pais e meu irmão, quero expressar minha profunda gratidão. Seu amor incondicional, apoio constante e encorajamento incansável foram os pilares que sustentaram minha jornada acadêmica. Vocês sempre acreditaram em mim, mesmo quando eu duvidei de mim mesma, e por isso sou eternamente grata.

Ao meu marido, sua paciência, compreensão e apoio foram inestimáveis. Você esteve ao meu lado durante as noites de estudo intermináveis e nos momentos de dúvida, sempre me incentivando a continuar. Sua presença na minha vida é um presente inestimável.

A todos os professores, mentores, amigos e colegas que compartilharam seus conhecimentos e experiências comigo, agradeço por enriquecerem minha jornada acadêmica.

Este trabalho não teria sido possível sem a contribuição e apoio de cada um de vocês. Agradeço de coração a todos que fizeram parte desta jornada e que me ajudaram a alcançar este objetivo.

RESUMO

CARVALHO, Vytória Gabriela Barros de. **Análise da tecnologia de prensagem a frio na produção de sucos funcionais naturais: impactos na qualidade nutricional e sensorial.** 2023. ___p. Monografia (Curso Engenharia de Alimentos). Instituto Federal Goiano, Engenharia de Alimentos – Campus Rio Verde, Rio Verde, 2023.

O presente trabalho teve como objetivo geral analisar a aplicação da técnica de prensagem a frio na produção de sucos naturais funcionais, com intuito de melhorar a qualidade nutricional e sensorial dos produtos. Para alcançar tal objetivo, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, com adoção do método qualitativo, com buscas em livros, revistas e materiais disponíveis na internet que abordem as temáticas do método de prensagem a frio e dos alimentos naturais, com destaque para o suco. Realizou-se, também, um relato das experiências vivenciadas durante estágio na empresa Equilibrium Vida, em que foi possível verificar que esta adota a instrução de trabalho manual na fabricação dos sucos funcionais líquidos, o que auxilia na preservação dos nutrientes dos alimentos frescos. Por fim, percebeu-se que a prensagem a frio, se mostrou como uma alternativa viável para a fabricação de sucos funcionais, em especial por manter a qualidade e preservar os nutrientes dos alimentos.

Palavras-chave: Produtos Naturais; Método; Segurança; Saudável.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Slowjuicers: (a) manual e (b) elétrico	15
Figura 2: Fluxograma de produção de sucos funcionais líquidos.	19
Figura 3: Suco Líquido Detox.	21
Figura 4: Suco Líquido Termogênico.....	22
Figura 5: Suco Líquido Anti-inchaço.	23
Figura 6: Suco Líquido Relaxante	24
Figura 7: Suco Líquido Elimine	25
Figura 8: Suco Líquido Energizante	26

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Prensagem à Frio	27
Quadro 2: Processo de Liquidificação.....	27

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	11
2.1 Sucos Funcionais	11
2.1.1 Brasil e os Sucos Funcionais	12
2.1.2. Mercado dos Sucos Funcionais	12
2.1.3 Rotulagem.....	13
2.2 Segurança Alimentar e Segurança dos Alimentos.....	13
2.3. Método de prensagem a frio	14
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E DISCUSSÃO	17
3.1 <i>Caracterização da Empresa</i>	17
3.2 Descrição de Atividades	17
3.3 Discussão.....	18
3.3.1 Confeção dos Sucos Funcionais Líquidos	19
3.3.2. Discussão dos Resultados Encontrados.....	26
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA	30

1 INTRODUÇÃO

Atualmente as empresas de produtos naturais estão cada vez mais em destaque no mercado, devido à busca por um estilo de vida mais saudável e sustentável. Os consumidores se tornaram mais conscientes dos impactos dos produtos que consomem, tanto em sua saúde pessoal, quanto no meio ambiente, e, assim, optam por produtos que se alinham aos seus valores e objetivos de bem-estar (Callegaro, 2016).

Embora o mercado de produtos naturais esteja em crescimento, as empresas também enfrentam desafios. A competição é intensa e os consumidores podem ser céticos em relação às alegações de naturalidade e sustentabilidade, portanto, a autenticidade e a transparência nas práticas de negócios são cruciais (Amaral, 2023).

Além disto, as regulamentações e padrões de certificação de produtos naturais variam de um país para outro, o que pode criar obstáculos para empresas que desejam operar internacionalmente. No entanto, também existem oportunidades para aquelas que conseguem aderir a estes padrões e demonstrar seu compromisso com a qualidade e a responsabilidade (Amaral, 2023).

Sistemas de qualidade, como Boas Práticas de Fabricação (BPF), Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), certificação ISO, análise dimensional etc., são medidas adotadas pelas empresas para mitigar e sanar os problemas, a fim de evitar que os produtos fornecidos estejam fora dos padrões estabelecidos pelos clientes (Florence et al, 2023).

Os sucos prensados a frio associam frutas, vegetais, sementes, ervas e condimentos processados com moderna tecnologia, que visa a máxima preservação dos nutrientes e sabor. São puros, eficientes e nutritivos, levando em média 5 vezes mais frutas e vegetais do que um suco industrializado (Luglio, 2018).

Para tanto, este trabalho tem como objetivo geral analisar o método da prensagem a frio nos sucos naturais funcionais, tendo como interesse a qualidade nutricional e sensorial, por meio de revisão de literatura e de acordo com as atividades realizadas no decorrer do cumprimento do estágio obrigatório na empresa Equilibrium Vida. Para alcançar este objetivo, definiu-se como objetivos específicos como as vantagens e desvantagens do método, a diferença entre o método utilizado para o método analisado em questão e análise de mercado sobre os sucos naturais. Diante disto, questiona-se como a aplicação da prensagem a frio pode impactar a qualidade nutricional e sensorial dos sucos naturais funcionais? Entretanto, com os quadros gerúndio as vantagens e desvantagens entre o método já utilizado e o método em

análise, logo pode-se ou não considerar que o método de prensagem a frio é mais eficaz, se garante o sabor, o aroma e a cor.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Sucos Funcionais

Segundo o Decreto Nº 6.871, de 4 de Junho de 2009, define-se o suco ou sumo como sendo “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).

De acordo com Silva (2021) desta forma, os consumidores que buscam alternativas de bebidas com maior concentração de sucos e redução de açúcares adicionados podem fazer a escolha adequada, nesse contexto, os sucos mistos ou blends são opções que apresentam demanda de mercado, assim como as bebidas mistas denominadas detox, que tem como função de desintoxicar o organismo.

Um alimento pode ser considerado funcional se for demonstrado que o mesmo possui efeito benéfico na fisiologia humana, além da nutrição básica, de maneira que seja tanto relevante para a nutrição quanto para a redução do risco de uma doença. O efeito benéfico à saúde é resultante da presença de diferentes componentes, como probióticos, prebióticos, compostos derivados do metabolismo secundário vegetal, como carotenoides e compostos fenólicos, fibras, vitaminas lipossolúveis e hidrossolúveis, oligoelementos, enzimas antioxidantes, entre outros (Roberfroid, 2002; Moraes, Cola, 2006; Costa, Rosa, 2010; Silva, et al., 2016).

Neste contexto destaca-se que frutas e hortaliças apresentam uma grande variedade de compostos de origem fenólica, terpênica, vitaminas e sais minerais, além de fibras (Costa,Rosa, 2010; Bvenura, Sivakumar, 2017). A riqueza de nutrientes é um dos principais fatores que conduzem ao interesse crescente pelo consumo dessas frutas e de seus produtos (Rufino et al., 2010), uma vez que estudos epidemiológicos indicam que a ingestão frequente de frutas pode reduzir os efeitos causados pelo estresse oxidativo e, conseqüentemente, reduzir o risco de surgimento de várias enfermidades, como as doenças cardiovasculares, numerosos tipos de câncer, AIDS e outras diretamente associadas com o processo de envelhecimento (cataratas, doença de Alzheimer e outras alterações do sistema nervoso) (Jayaprakasha et al., 2007; Neutzling et al., 2009).

O efeito protetor contra doenças é atribuído à variedade de substâncias antioxidantes

presentes nas frutas, como algumas vitaminas (vitaminas C e E), compostos fenólicos (flavonoides) e carotenoides (β -caroteno) (Vetrani et al., 2012). Toda a conscientização em relação à necessidade de uma alimentação saudável (dietas controladas) e uma mudança nos antigos hábitos de consumo têm valorizado de forma significativa o mercado de alimentos naturais, orgânicos e funcionais. Segundo Freitas (2000), alimentos e bebidas funcionais são “aqueles que formam parte da dieta normal e que proporcionam benefícios fisiológicos, usualmente atribuídos à inclusão de ingredientes particulares”.

2.1.1 Brasil e os Sucos Funcionais

O grande potencial de expansão do mercado a nível mundial e a possibilidade de uma vida mais saudável e mais digna, são os principais motivos que levam tantos produtores brasileiros a investir na produção mais natural e orgânica. Com crescimento constante nos últimos anos, a produção orgânica no Brasil ocupa atualmente uma área expressiva em termos mundiais, colocando o país dentre os maiores produtores mundiais de orgânicos. O salto no ranking foi impulsionado pela decisão de incluir o extrativismo sustentável no cálculo da área da agricultura orgânica brasileira. São alguns milhões de hectares de vegetação nativa que proporcionam o extrativismo sustentável de castanha, açaí, pupunha, látex, frutas e outras espécies das matas tropicais, principalmente da Amazônia. (Willer & Yussefi, 2006).

O Brasil apresenta uma considerável biodiversidade de árvores frutíferas, sendo que a potencialidade de suas frutas é enorme. O consumo de sucos de frutas no país encontra-se em plena expansão em todas as regiões: o Brasil possui mais de 20 polioses fruticultura distribuídos nas regiões Norte (Amazônia), Sul (frutas de clima temperado) e Nordeste (culturas irrigadas no semiárido). Várias frutas dessas regiões apresentam compostos funcionais de grande valor, particularmente as frutas ricas em antioxidantes naturais como carotenoides, polifenóis e ácido ascórbico.

2.1.2. Mercado dos Sucos Funcionais

O mercado brasileiro de sucos prontos para beber está em franca expansão, acompanhando a tendência mundial de consumo de bebidas saudáveis, convenientes e saborosas. Sucos de fruta prontos para beber são considerados bebidas refrescantes, capazes de saciar a sede, ao mesmo tempo que respondem ao apelo por produtos naturais e agregam

vantagens nutricionais, o que contribui para sua grande aceitação (FERRAREZI, 2008; FERREIRA e ALCÂNTARA, 2013).

É esperado, de acordo com Mordor Intelligence (2023), que o tamanho do mercado de bebidas saudáveis cresça de USD 344,36 bilhões em 2023 para USD 408,80 bilhões em 2028, a uma taxa de crescimento anual composta (CAGR) de 3,49% durante o período de previsão (2023-2028) com período de estudo (2019-2029).

De acordo com Camargo et al. (2007), devido à demanda referente a estes produtos, as indústrias investem intensamente em tecnologia para a formulação de novos ingredientes e aditivos responsáveis por características funcionais e evita adição de conservantes químicos, que depreciam a imagem funcional do produto.

2.1.3 Rotulagem

A bebida mista é obtida a partir da mistura de duas ou mais frutas ou vegetais. A denominação do produto deve ser seguida da relação das frutas e vegetais utilizados, em ordem decrescente das quantidades presentes na mistura, sendo considerado infração produzir, fabricar, manipular e comercializar bebidas sem registro junto ao Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). De acordo com RDC nº 727, de 1º de Julho de 2022, estabelecidas, tornaram obrigatório especificar a proporção utilizada de suco de fruta, suco vegetal ou polpa de fruta, cuja presença foi deve ser informada no rótulo, além de estabelecer o percentual mínimo de obrigatório de frutas nesses sucos (Silva et al, 2021).

2.2 Segurança Alimentar e Segurança dos Alimentos

Sobre a segurança alimentar, Moretti (2003) observa que a preocupação com a qualidade dos alimentos consumidos é uma questão global, que afeta a saúde da população diariamente. As frutas e hortaliças desempenham um papel fundamental na dieta mundial, devido à sua riqueza em vitaminas, minerais e antioxidantes, como a vitamina C e o β -caroteno. Consequentemente, a demanda por esses alimentos cresceu no Brasil. No entanto, ao mesmo tempo o consumo de frutas e hortaliças promove uma vida mais saudável, também pode apresentar riscos, como infecções alimentares causadas por microrganismos e intoxicações devido ao uso excessivo de agrotóxicos.

O conceito de segurança alimentar abrange não apenas a disponibilidade de alimentos em termos de quantidade e qualidade, mas também a sua adequação nutricional e a garantia de que os alimentos não causam riscos à saúde do consumidor. Para estabelecer o sistema de segurança do alimento e para garantir à qualidade dos alimentos, a implantação das Boas Práticas de Fabricação e dos Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO), são pré-requisitos para o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), os quais integram a base da gestão da segurança e qualidade de um estabelecimento de alimentos (Feitosa et al. 2022). O objetivo da segurança de alimentos é abordar os principais aspectos relacionados ao processamento de frutas e hortaliças, visando a produção de alimentos seguros (Chitarra; Chitarra, 2005).

De acordo com Buainain e Batalha (2007), atender aos requisitos de qualidade e segurança de alimentos é um fator crítico para o sucesso das cadeias de produção de frutas. Economias fortes estão cada vez mais rigorosas na importação de frutas, alegando-se a proteção de seus mercados e a segurança de seus consumidores como principais objetivos. Poucos apelos recebem tanta atenção e justificação pública quanto aqueles relacionados à ameaça à saúde pública de uma nação (Chitarra; Chitarra, 2005).

2.3. Método de prensagem a frio

A extração de sucos de alimentos por meio de prensagem é uma prática antiga. No entanto, recentemente, observou-se um aumento na popularidade dos sucos conhecidos como "prensados a frio", impulsionado por considerações comerciais e promovidos como produtos mais naturais, com preservação das propriedades nutricionais e funcionais, devido à ausência de processamento térmico e de uso de conservantes (Wettlaufer, 2017).

De forma simplificada, o processo de obtenção de sucos prensados a frio envolve, inicialmente, o corte ou trituração do alimento, redução do tamanho e, conseqüentemente, aumento da área de superfície, para facilitar o acesso às células vegetais onde contém o suco. Em seguida, ocorre a etapa de prensagem, que resulta na ruptura das células e na liberação do suco das frutas ou vegetais. Nesta fase, obtém-se o suco propriamente dito, além de uma "torta" correspondente aos sólidos prensados (Wettlaufer, 2017). O método de extração do suco por prensagem a frio, resulta em maior rendimento em comparação ao método de liquidificação e, mais importante, na preservação substancial da qualidade nutricional mantendo as vitaminas e as características sensoriais do produto (Figueiredo, 2016).

Pesquisas conduzidas por Sims e Morris (1984) confirmam que a qualidade nutricional dos alimentos, especialmente no caso de processamento de frutas e vegetais, é afetada significativamente pelo método de extração. Extrações a altas temperaturas (calor) demonstram inferioridade nutricional, em comparação com extrações a baixas temperaturas (frio).

Os liquidificadores não são adequados para todas as frutas e nem podem processar a maioria dos vegetais. Em contrapartida, os espremedores são adequados para todos estes ingredientes e, portanto, oferecem mais possibilidades na preparação de sumos saudáveis. A maioria dos espremedores são centrífugos (Slot, 2015).

Ainda segundo Slot (2015), uma nova tendência é a utilização de *slowjuicers* ao invés da extração centrífuga de alta velocidade. Esses equipamentos usam um águere de baixa velocidade que quebra e espreme lentamente todo o suco da polpa, resultando em uma maior quantidade de suco a partir da mesma quantidade de fruta, e supostamente também resultando em um suco que contém mais vitaminas e minerais da fruta. Um *slowjuicer* também é adequado para vegetais com pouca quantidade de suco, por exemplo, cenouras. Devido à sua alta força pode até extrair suco de sementes e nozes. A maioria desses *slowjuicers* são movidos eletricamente, mas também existem em versões manuais com manivela (figura 2).



Figura 1: *Slowjuicers*: (a) manual e (b) elétrico

Fonte: Slot (2015)

Além disso, o processamento térmico convencionalmente utilizado no processamento de sucos comerciais, sob condições severas pode induzir vários produtos químicos e mudanças físicas que prejudicam as propriedades organolépticas do produto (RAWSON et al., 2011).

Klopotek, Otto e Bohm (2005), em uma pesquisa com morangos, investigaram a capacidade antioxidante, o teor de ácido ascórbico, os compostos fenólicos e as antocianinas totais após vários métodos de processamento. Os resultados indicaram uma redução em todos

os parâmetros nutricionais, à medida que o tempo de processamento e as etapas de processamento avançaram, principalmente nas técnicas sob alta temperatura (calor).

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E DISCUSSÃO

Este tópico descreve as atividades desenvolvidas durante o estágio obrigatório na empresa Equilibrium Vida, que produz sucos e *shots* funcionais 100% naturais que são uma bebida concentrada indicada para consumo rápido, ou seja, de uma só vez.

3.1 Caracterização da Empresa

A Equilibrium Vida é uma empresa especializada na produção e venda de sucos funcionais e shots altamente nutritivos, desenvolvidos para promover o emagrecimento, melhorar a saúde e proporcionar o bem-estar geral. A proposta da empresa é tornar mais fácil a adoção de um estilo de vida mais equilibrado e saudável.

A empresa foi fundada em 2017, em Rio Verde - GO, com intuito de oferecer marmitas fitness e, no decorrer dos anos, inovaram para os sucos funcionais, de forma a acompanhar a tendência das empresas similares.

A Equilibrium Vida tem como missão:

- Promover o bem-estar e a saúde das pessoas, reconhecendo o poder transformador dos alimentos.
- Buscar oferecer produtos nutritivos, e produtos que ajudam na saúde e bem-estar, trazendo benefícios ao organismo e promovendo o emagrecimento.
- Acreditar que uma combinação de alimentos naturais como, chás, ervas, tubérculos, raízes, algas e frutas, podem promover uma série de benefícios para atender às necessidades individuais, em cada ser humano.

3.2 Descrição de Atividades

As atividades desenvolvidas no estágio obrigatório estavam relacionadas com o desenvolvimento de novos produtos, controle de qualidade e rotulagem na produção de sucos e shots funcionais. Com relação à atividade relacionada ao desenvolvimento de novos produtos, foi possível acompanhar o projeto e colocá-lo em prática obtendo as melhorias e adequações da linha de produtos e as etapas de criação de linha de novos produtos, como combinações de composições que tenha efeitos benéficos a saúde e adequando quantidade padronizada sendo que poderia ser reestruturada de acordo com a restrição do cliente, marketing do produto e

aceitação sensorial realizadas através de degustações em locais como academias, lojas de produtos naturais, aulas de pilates e salões de beleza. Já na área de controle de qualidade foi desenvolvido um trabalho para produção dentro das normas vigentes e com planilhas de controle de produção, controle de fornecedores, controle de lotes e controle de estoque que ajuda no processo de rastreabilidade do produto final. Na Rotulagem, houve adequação de informações de modo de consumo e orientações de alérgicos ou restrições e mudanças de arte nas embalagens.

3.3 Discussão

A empresa estava passando pelo processo de inovação e adequação de procedimentos relacionados à padronização e controle de qualidade dos produtos, a fim de atender às regulamentações vigentes. Devido a empresa ser de pequeno porte as práticas relacionadas à padronização dos produtos não era de mera importância naquele momento, os sucos eram fabricados em olho nu, sem medidas de quantidades padrões, com isso, em relação à matéria-prima é importante ter padronização destas medidas de quantidades para reduzir erros de fabricação e facilitar a produção. No controle de qualidade do produto, não havia registros de controles, assim visou-se criar e implementar as planilhas de controle e acompanhar desde a matéria-prima até o cliente final, o que é importante para reduzir custos e desperdícios e atender às necessidades e exigências do mercado consumidor atual.

3.3.1 Confeção dos Sucos Funcionais Líquidos

A Figura 3 apresenta o fluxograma de produção dos sucos funcionais líquidos.

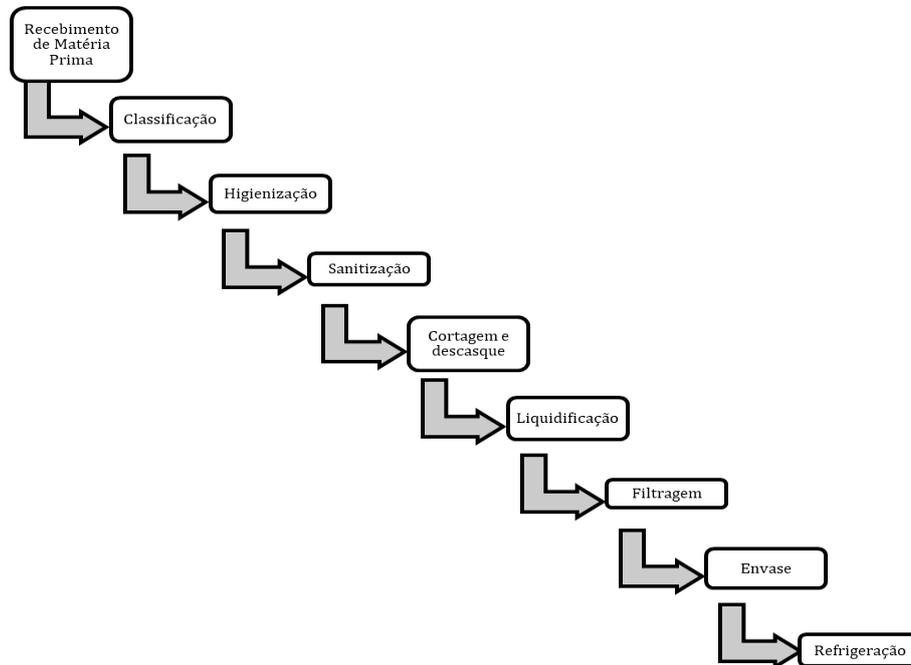


Figura 2: Fluxograma de produção de sucos funcionais líquidos.

1. Recebimento da Matéria Prima

A primeira etapa do processo é crucial para garantir que os ingredientes ou matérias-primas estejam em boas condições, antes de serem processados. Isto ajuda a evitar a introdução de ingredientes contaminados ou estragados no processo de produção.

2. Classificação

A classificação envolve separar a matéria-prima em diferentes categorias, com base em critérios como tamanho, qualidade e tipo manualmente pelos operadores.

3. Higienização:

De acordo com a RDC 216 Anvisa, assim como a higienização do ambiente é primordial no oferecimento de um alimento seguro, o cuidado com a lavagem, higienização e desinfecção dos próprios alimentos é outra prática tão indispensável quanto. A atenção no caso da higiene dos alimentos deve, principalmente, aos que precisam de lavagens e são ingeridos crus, como verduras, legumes e frutas para eliminação de agentes patogênicos e parasitas.

4. Sanitização:

A sanitização é a desinfecção das superfícies, equipamentos e utensílios utilizados no processo de preparação de alimentos. As frutas são lavadas em água corrente, em seguida, colocadas em molho em água clorada. De acordo com Ministério de Saúde, as instruções de

preparo são simples: use água sanitária (sem alvejante e perfume) com 1% de hipoclorito de sódio ou hipoclorito de sódio a 1%. É diluída 2 colheres de sopa para cada litro de água. Isto ajuda a prevenir a contaminação cruzada e a manter um ambiente de produção seguro.

5. Cortagem e descasque

Esta etapa envolve a preparação física da matéria-prima, a saber: cortar e descascar, que é feita manualmente pelo operador. Isto facilita o processamento subsequente e garante a uniformidade nos produtos finais.

6. Liquidificação

A liquidificação é usada para transformar os ingredientes em uma forma líquida ou semilíquida, a depender da receita. Isto é importante para criar texturas desejadas e para misturar os ingredientes de maneira homogênea;

7. Filtragem:

A filtragem envolve a remoção de partículas indesejadas, como sementes ou pedaços maiores, do produto líquido. Isto ajuda a melhorar a textura e a qualidade do produto.

8. Envase

O envase consiste em colocar o produto processado nas embalagens apropriadas. O envase é uma etapa que garante a preservação do produto, evitar a contaminação externa e permitir um armazenamento seguro.

9. Congelamento

A congelamento é essencial para manter o produto isento de crescimento de microrganismos patogênicos. Isto prolonga a vida útil dos alimentos e garante sua segurança para consumo. Os sucos líquidos são armazenados no freezer comum a uma temperatura de -18 °C.

3.3.1.1 Suco Detox

Os sucos detox auxiliam no processo de aceleração do metabolismo e na limpeza do organismo, retardando o envelhecimento, prevenindo e tratando os desequilíbrios da saúde. É uma bebida feita a partir da combinação de ingredientes naturais, como frutas, vegetais, ervas e especiarias, com o objetivo de desintoxicar o organismo e promover a saúde. (Silvia, 2023).

Além disto, é uma excelente fonte de vitaminas, minerais e antioxidantes, que ajudam a fortalecer o sistema imunológico e a melhorar a saúde da pele. Muitas pessoas também adotam

de energia, prevenção de fadiga, e claro, em especial, à perda de gordura corporal (Gomes e Colaboradores, 2014).O suco líquido termogênico da *Equilibrium Vida* tem como funcionalidades melhorar função cerebral, estimular a queima de gordura, fortalecer o sistema imunológico e ser antioxidante, anti-inflamatório e rejuvenescedor.

A figura 5 expressa a imagem da garrafa do suco líquido termogênico.



Figura 4: Suco Líquido Termogênico.

3.3.1.3 Suco Líquido Anti-inchaço

O suco anti-inchaço é uma bebida concebida para combater e prevenir o inchaço corporal, muitas vezes causado pela retenção de líquidos ou pela ingestão de alimentos ricos em sódio. Com uma composição que inclui ingredientes conhecidos por suas propriedades diuréticas e anti-inflamatórias, como pepino, melancia, gengibre e hortelã, este suco tem a capacidade de estimular a eliminação do excesso de líquidos do corpo e reduzir a sensação desconfortável de inchaço (Toretta, 2023)

Além disto, o suco anti-inchaço é uma opção saudável e refrescante para manter o equilíbrio hídrico do organismo, bem como promover uma sensação de bem-estar e leveza. Muitas pessoas o incorporam em suas dietas como parte de estratégias para cuidar da saúde digestiva e manter o corpo mais confortável e desinchado. Vale ressaltar que, embora seja uma opção natural, é importante consumi-lo de maneira equilibrada e, em caso de problemas de saúde específicos, buscar orientação médica antes de fazer mudanças significativas na dieta (Toretta,2023).

O suco líquido anti-inchaço da *Equilibrium Vida* tem como funcionalidades regular os níveis de glicose, ajudar no combate à celulite, atuar como calmante natural, rico em magnésio e ferro.

A figura 6 apresenta o suco líquido anti-inchaço da empresa.



Figura 5: Suco Líquido Anti-inchaço.

3.3.1.4 Suco Líquido Relaxante

O suco natural relaxante é uma bebida apreciada por sua capacidade de induzir uma sensação de calma e tranquilidade. É uma opção popular para aqueles que desejam relaxar e aliviar o estresse do dia a dia, por proporcionar uma pausa revigorante. Este suco é, muitas vezes, consumido antes de dormir ou durante momentos de relaxamento, o qual contribui para um estado de bem-estar geral e ajuda a melhorar a qualidade do sono. é uma bebida apreciada por sua capacidade de induzir uma sensação de calma e tranquilidade. É uma opção popular para aqueles que desejam relaxar e aliviar o estresse do dia a dia, por proporcionar uma pausa revigorante. Este suco é, muitas vezes, consumido antes de dormir ou durante momentos de relaxamento, o qual contribui para um estado de bem-estar geral e ajuda a melhorar a qualidade do sono (Zanin, 2019).

As ações mais estudadas do maracujá estão relacionadas as propriedades sedativas e sua ação antioxidante, atribuída aos polifenóis, principalmente aos flavonoides. Uma ótima opção para relaxamento de forma natural (Costa e et al., 2017).

No combate natural ao stress, a Hortelã também é um excelente ativo a ser utilizada. Todas as hortelãs encerram em suas folhas vitaminas A, B, C, minerais (cálcio, fósforo, ferro e potássio), exercem ação tônica e estimulante sobre o sistema digestório, além de propriedades terapêuticas: sedativa, digestiva, tônica, antisséptica e ligeiramente anestésica (Costa et al., 2017).

O suco líquido relaxante da *Equilibrium Vida* tem como funcionalidades ajudar na regulagem da pressão sanguínea, melhorar a qualidade do sono, combater a celulite e controlar a ansiedade. Ele apresenta alto teor de vitamina C e auxilia na digestão.

A figura 7 expressa o suco líquido relaxante.



Figura 6: Suco Líquido Relaxante

3.3.1.5 Suco Líquido Elimine

O suco elimine é composto por hortaliças e frutas apresentando diversas vitaminas, favorecendo assim benefícios aos indivíduos, o que condiz com o estudo onde foi relatado que: “É uma bebida que contém componentes que favorece uma limpeza no organismo”, “São sucos que auxiliam na eliminação de toxinas” e “Diversos alimentos juntos que ajudam a limpar o organismo” (Monteiro, 2018).

Ainda com Monteiro (2018), o gengibre possui um composto que ajuda aliviar alguns sintomas de doenças inflamatórias, por causa da sua atividade antioxidante, antiviral, anti-inflamatória e antitumoral. O abacaxi apresenta propriedades que auxiliam no processo de digestão, além de possuir diversos sais minerais e vitaminas que proporcionam ao corpo

explica. “Já a quinua, é rica em aminoácidos essenciais (não podemos sintetizar), além de vitaminas A, B6, B1, ferro, cálcio e fósforo”, completa.

O suco líquido energizante da *Equilibrium Vida* tem como funcionalidades fornecer energia, ajudar contra o câncer, tem ação antioxidante, protege o coração, controla da glicemia, melhora o desempenho físico, aumenta a libido, rejuvenesce e melhora o humor.

A figura 9 traz o suco líquido energizante:



Figura 8: Suco Líquido Energizante

3.3.2. Discussão dos Resultados Encontrados

O método utilizado na empresa *Equilibrium Vida* é o mais comum, que é a liquidificação. Segundo Santos, Muraro e Bernardi (2016), os sucos prensados a frio contém até 5 vezes mais vitaminas, minerais e enzimas do que outros sucos preparados em liquidificadores ou por outros métodos de extração. Entretanto, abaixo estão quadros comparativos das vantagens e desvantagens da prensagem a frio, em relação ao processo de liquidificação (Pereira, 2014):

Quadro 1: Prensagem à Frio

Vantagens	Desvantagens
Preserva nutrientes em alimentos frescos.	Processo mais lento em comparação com a liquidificação.
Menor oxidação, mantendo o sabor e a cor.	Pode exigir equipamento mais caro.
Maior qualidade e valor nutricional em sucos naturais.	Requer preparação prévia dos ingredientes.
Evita a degradação térmica de materiais sensíveis.	Menor produção em larga escala.
Utilizado em alimentos funcionais e saudáveis.	Requer limpeza e manutenção frequentes do equipamento.

Quadro 2: Processo de Liquidificação

Vantagens	Desvantagens
Rápido e eficiente para produção em massa.	Pode resultar em maior oxidação de nutrientes e sabor.
Adequado para uma variedade de ingredientes.	Perda de textura e consistência em alimentos sólidos.
Não requer equipamento especializado caro.	Pode necessitar de aditivos para preservar o sabor.
Facilmente incorpora líquidos e ingredientes diversos.	Maior consumo de energia devido ao aquecimento.
Versátil para produção de bebidas e sopas.	Dificuldade na produção de sucos naturais sem pasteurização.

Segundo Pereira (2014), alguns testes nutricionais em comparação de prensagem a frio versus liquidificador, revelam que o método prensagem a frio extrai 35 a 50% mais suco, até 42% mais vitamina C e até 60% mais vitamina A do que o método de liquidificação.

A principal vantagem da prensagem a frio é a preservação das propriedades naturais do material, especialmente em aplicações onde o calor pode causar danos, como a degradação de nutrientes em alimentos, portanto, este método é comumente usado em processos que exigem alta qualidade e precisão, como na extração de sucos naturais (Pereira, 2014)

O processo de extração do suco por prensagem a frio é destacado por sua capacidade de preservar o rompimento mínimo das células das plantas, garantindo um maior rendimento e aumentando significativamente a qualidade nutricional, bem como a preservação das vitaminas e a qualidade sensorial dos sucos (Urban Remedy, 2019). Esta técnica é particularmente vantajosa em comparação com a pasteurização, pois evita oscilações de temperatura que podem comprometer a estabilidade dos nutrientes, vitaminas e minerais, sensíveis ao calor. Os sucos prensados a frio são elogiados por sua composição variada de ingredientes, como frutas, vegetais, sementes, ervas e condimentos, processados com tecnologia moderna para preservar ao máximo os nutrientes e o sabor, resultando em produtos considerados puros, eficientes e nutritivos (Luglio, 2018).

Por outro lado, Strougo (2015) ressalta que a prensagem a frio é ideal para manter a qualidade nutricional e o sabor de ingredientes frescos, enquanto a liquidificação pode ser mais adequada para produções em larga escala, priorizando a velocidade e eficiência, mesmo que haja alguma perda de qualidade sensorial e nutricional.

A escolha entre prensagem a frio e liquidificação depende dos objetivos do processo e do tipo de produto que se deseja obter. A empresa Equilibrium Vida tem a preocupação em levar um produto com todos os benefícios que as frutas e as verduras podem nos beneficiar, com responsabilidade nas escolhas de fornecedores até chegar no consumidor, afim de priorizar a saúde e bem-estar dos seus consumidores.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que é interessante a empresa optar pelo método de prensagem a frio para obtenção de sucos naturais, quando busca-se manter a qualidade nutricional e o sabor de ingredientes frescos, enquanto a liquidificação é mais adequada para produção em grande escala e quando a velocidade e a eficiência são essenciais, mesmo que haja alguma perda de qualidade em termos de sabor e nutrientes. Para a empresa em questão, que produz em pequena escala e prefere manter qualidade nutricional e sabor dos ingredientes frescos, é melhor o investimento em equipamentos tecnológicos para a prensagem à frio.

As atividades e experiências obtidas durante o estágio impactaram positivamente na minha carreira profissional. As teorias vivenciadas no curso de Engenharia de Alimentos foram aplicadas na prática durante o estágio, o que abrange áreas como microbiologia de alimentos, análise sensorial, embalagem de produtos alimentícios, controle de qualidade, entre outras.

O setor de controle de qualidade requer que os profissionais envolvidos estejam constantemente empenhados em alcançar os melhores resultados. Isto ocorre porque eles supervisionam todo o processo, desde o início da produção até a obtenção do produto final, com o objetivo de assegurar que os clientes recebam produtos que sejam seguros, de alta qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

AMARAL, EMILIANO. *Explorando o Mercado em Expansão de Produtos Naturais no Brasil: Tendências e Percepções*. LinkedIn.com. Disponível em: <<https://pt.linkedin.com/pulse/explorando-o-mercado-em-expans%C3%A3o-de-produtos-naturais-emiliano-amaral>>. Acesso em: 18 out. 2023.

AMARAL, EMILIANO. O Brasil é um país conhecido por seus vastos recursos naturais e sua flora diversificada. Nos últimos anos, houve um aumento significativo na demanda por produtos naturais e orgânicos no Brasil, com os consumidores dando maior ênfase à saúde e ao bem-estar. LinkedIn.com. Disponível em: <<https://pt.linkedin.com/pulse/explorando-o-mercado-em-expans%C3%A3o-de-produtos-naturais-emiliano-amaral>>. Acesso em: 25 nov. 2023.

ANVISA. Manual de Limpeza e Desinfecção de Superfícies.pdf — Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa. Wwww.gov.br. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/manual-de-limpeza-e-desinfeccao-de-superficies.pdf/view>>. Acesso em: 2 mar. 2024.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa. Resolução RDC No 259, de 20 de setembro de 2002. Aprova o regulamento técnico sobre rotulagem de alimentos embalados. Diário Oficial União. 23 set 2002.

BRASIL. Decreto lei No 986, de 21 de outubro de 1969. Institui normas básicas sobre alimentos. Diário Oficial União. 22 out 1969.

BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. *Cadeia produtiva de frutas*. Brasília, DF: IICA; MAPA, SPA, 2007. 102 p. (Agronegócios, v. 7).

BVENURA, C.; SIVAKUMAR, D. The role of wild fruits and vegetables in delivering a balanced and healthy diet. *Food Research International*, v. 99, p. 15-30, 2017.

CALLEGARO, DANIELA; MENEZES, D; ROSSONI, GABRIELA; *et al.* Perfil do consumidor de varejo especializado em produtos naturais: valores e atitudes. [s.l.: s.n.], 2016. Disponível em: <<https://engemasp.submissao.com.br/18/anais/arquivos/92.pdf>>. Acesso em: 24 nov. 2023.

CAMARGO, ISELE ANNE; CONSOLI, LARISSA; LELLIS, IVY CRISTINI SOUSA; MIELI, JULIANA; SASSAKI, ÉRICK KINOSHITA. *Bebidas naturais de frutas: perspectivas de mercado, componentes funcionais e nutricionais*. BioEng, Campinas, 1(2):179-205, mai./ago., 2007. Disponível em:<<http://seer.tupa.unesp.br/index.php/BIOENG/article/view/22/24>>. Acesso em: 25 out. 2023.

CARDOSO, G. A. Efeito do consumo de chá verde aliado ou não ao treinamento de força sobre a composição corporal e taxa metabólica de repouso em mulheres com sobrepeso ou obesas. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2011.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. *Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio*. 2. ed. Lavras: ESAL/FAEPE, 2005. 785 p.

COSTA, N. M. B.; ROSA, C. *Alimentos funcionais – Componentes Bioativos e Efeitos*. Ed. Rubio. Rio de Janeiro, 2010.

COSTA.M,R;TEXEIRA.M,E,O;BARROS.P,T;SANTOS.R,S;FANTIN.R,M;SILVA.R,V. *et al. Creme refrescante para alívio da tensão muscular*. 2017. Disponível em: <<http://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/8449/1/TCC%20CREME%20REFRESCANET%20TENS%20MUSCULAR%2019-06-2017%20APROVADO.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2023.

FEITOSA, JOSENNE ; ANDRADE, PATRÍCIA. Segurança dos Alimentos e Ferramentas da Qualidade. Enciclopédia Biosfera, v. 19, n. 39, 2022. Disponível em: [seguranca.pdf \(conhecer.org.br\)](#)>. Acesso em: 01 mar. 2024.

FERRAREZI AC, SANTOS KO, MONTEIRO M. Avaliação crítica da legislação brasileira de sucos de fruta, com ênfase no suco de fruta pronto para beber. *Rev Nutr.*; v. 23, n. 4, p. 667-77, 2010.<<https://doi.org/10.1590/S1415-52732010000400016>>.

FERRAREZI, A. C. Interpretação do consumidor, avaliação da intenção de compra e das características físico-químicas do néctar e do suco de laranja pronto para beber. 2008. 104 f. (Mestrado em Ciência dos Alimentos)-Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista, 2008. Acesso em: 25 nov. 2023

FERRAZ, B.S.; RAMALHO, A.A.; IMADA, K.S.; MARTINS, F.A. *Consumo de suplementos alimentares por praticantes de atividade física em academias de ginástica: um artigo de revisão*. *Journal of Amazon Health Science*. Vol.1, Num. 2. 2015. p. 24-43. Disponível em: <<http://repositorio.unis.edu.br/bitstream/prefix/886/1/ARTIGO%20TERMOGENICO%20-%20FINAL%20CD%20PDF.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2023.

FERREIRA, K. A.; ALCÂNTARA, R. L. C. Approaches for implementation of the postponement strategy: a multicase study in the food industry. *Gestão & Produção*, v. 20, n. 2, p. 357-372, 2013.

FIGUEIREDO, K.L.; ANÁLISE DA OXIDAÇÃO DA VITAMINA C PRESENTE NO SUCO VERDE NO PROCESSAMENTO À FRIO. [s.l.: s.n.], 2016. Disponível em: <<https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/11196/1/TCC%20-%20Keila%20Leite%20-.pdf>>. Acesso em: 04 dez. 2023

FLORENCE, MARIE; BERTHIER, ÂNGELA ; SANTANA, PATRÍCIA. UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA Centro de Excelência em Turismo Pós-graduação Latu Sensu Curso de Especialização em Tecnologia de Alimentos FERRAMENTAS DE GESTÃO DA SEGURANÇA DE ALIMENTOS: APPCC E ISO 22000 (Uma Revisão). [s.l.: s.n., s.d.]. Disponível em: <https://bdm.unb.br/bitstream/10483/186/1/2007_FlorenceMarieBerthier.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2023

FREITAS, D. G. C. *Efeito da adição depectina e frutooligossacarídeo comoingredientes funcionais no suco misto delaranja e cenoura*. Campinas, 2000, 39p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos).- Faculdade de Engenharia deAlimentos, Universidade Estadual deCampinas (UNICAMP).

GOMES, C.B.; BARRETO, A.F.C.S.; ALMEIDA, M.M.; MELLO, A.O.T.; IDE, B.N.; SANTOS, C.P.C. Uso de suplementos termogênicos à base de cafeína e fatores associados a qualidade de vida relacionada á saúde em praticantes de atividade física. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol.8. Num. 49. 2014. p.695-704. Disponível em: <<http://repositorio.unis.edu.br/bitstream/prefix/886/1/ARTIGO%20TERMOGENICO%20-%20FINAL%20CD%20PDF.pdf>>. Acesso em: 24 out. 2023.

JAYAPRAKASHA, G. K.; MANDADI, K. K.; POULOSE, S. M.; JADEGOUD, Y.; NAGANA GOWDA, G. A.; PATIL, B. S. *Inhibition of colon cancer growth and antioxidant activity of bioactive compounds from Poncirus trifoliata (L.)*. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, Oxford, v. 15, p. 4923- 4932, 2007.

LUGLIO, ALE. *Você sabe o que são sucos prensados a frio?* Greenpeople. Disponível em: <<https://www.greenpeople.com.br/blogs/blog/voce-sabe-o-que-sao-sucos-prensados-a-frio>>. Acesso em: 24 out. 2023.

MONTEIRO.M,L. *Consumo de uma preparação detox: Conhecimento Popular*. 2018. Disponível em: <<http://131.0.244.66:8082/jspui/bitstream/123456789/1285/1/TRABALHO%20DE%20CONCLUS%20c3%83O%20DE%20CURSO%20-%20MIRELLE%20LORDELO%20MONTEIRO.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2023.

MORAES, F. P.; COLLA, L. M. *Alimentos funcionais e nutraceuticos: definições, legislação e benefícios à saúde*. *Revista Eletrônica de Farmácia*. v. 3, p. 109-122, 2006.

MORDOR INTELLIGENCE. *Health Drinks Market - Size, Share & Industry Trends*. Mordorintelligence.com. Disponível em: <<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-health-drinks-industry>>. Acesso em: 15 fev. 2024.

MORETTI, C. L. *Boas práticas agrícolas para a produção de hortaliças*. *Horticultura Brasileira*, Brasília, DF, v. 21, n. 2, jul. 2003.

MURARO, C.R.; SALDANHA, R.P. Uma revisão de literatura sobre o uso de termogênicos e seus efeitos no organismo. *Revista Perspectiva: Ciência e Saúde*. Vol. 1. Num. 1, 2016. Disponível em:<<http://repositorio.unis.edu.br/bitstream/prefix/886/1/ARTIGO%20TERMOGENICO%20-%20FINAL%20CD%20PDF.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2023.

NEUMANN, C. Sucos energéticos - *Revista Mais Saúde* - Guarapuava. Disponível em: <<https://www.maissauderevista.com.br/alimentacao/sucos-energeticos/#:~:text=Essa%20associa%C3%A7%C3%A3o%20pode%20ter%20diversos,substituir%20o%20caf%C3%A9%20da%20manh%C3%A3>>. Acesso em: 5 nov. 2023.

NEUTZLING, M. B.; ROMBALDI, A. J.; AZEVEDO, M. R.; HALLAL, P.C. Fatores associados ao consumo de frutas, legumes e verduras em adultos de uma cidade no Sul do Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.25, n.11, p.2365- 2374, 2009.

PEÇANHA, A.M.M.; FRIGERI, R.; SILVA FILHO, J.N. Suplementos termogênicos: evidências sobre a sua eficácia na redução da gordura corporal. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. São Paulo. Vol. 11. Num. 65. 2017. p.544-553.

RAWSON, A. et al. Effect of thermal and non thermal processing technologies on the bioactive content of exotic fruits and their products: Review of recent advances. *Food Research International*, v. 44, n. 7, p. 1875-1887, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2011.02.053>. Acesso em: 01 Mar. 2024.

ROBERFROID, M. *Functional food concept and its application to prebiotics*. *Digestive and Liver Disease*. v. 34, Suppl. 2, p. 105-10, 2002.

ROSA, S. E. S da; COSENZA, J. P.; LEÃO, L. T. S. *Panorama do Setor de Bebidas no Brasil*. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, RJ, n.23, p 101-150, mar. 2006. Disponível em: <www.bndes.gov.br/conhecimento/bnset/set2304.pdf>. Acesso em: 17 out. 2023.

RUFINO, M. S. M. , ALVES, R. E.; BRITO, E.S.; PÉREZ-JIMÉNEZ, J.; SAURA-CALIXTO, F.; MANCINI-FILHO, J. Bioactive compounds and antioxidant capacities of 18 non-traditional tropical fruits from Brazil. *Food Chemistry*, Barking, v.121, p.996–1002, 2010.

SANTOS, Karine; NAVA; MURARO, Gabriela; *et al.* Anais do 14 Encontro Científico Cultural Interinstitucional -2016 1 ISSN 1980-7406 Produção e análise sensorial de suco de frutas amarelas extraído por prensa a frio. [s.l.: s.n., s.d.]. Disponível em: <<https://www.fag.edu.br/upload/ecci/anais/5b8d7a9bc7917.pdf>>. Acesso em: 1 nov. 2023.

SILVA, B.V.; BARREIRA, J.C.M.; OLIVEIRA, M.B.P.P. *Natural phytochemicals and probiotics as bioactive ingredients for functional foods*: Extraction, biochemistry and protected-delivery Technologies. *Trends in Food Science & Technology*. v. 50, p.144-158, 2016.

SILVA, E. B. M.; VIEIRA, V. R. M.; GONÇALVES, S. A. R. de O.; TAKAHASHI, J. A.; ARAÚJO, R. L. B. de. Análise da rotulagem de bebidas mistas de frutas e vegetais denominadas detox. *Vigil Sanit Debate*, Rio de Janeiro, "Rio de Janeiro, Brasil", v. 9, n. 3, p. 130–136, 2021. DOI: 10.22239/2317-269X.01458. Disponível em: <https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/1458>. Acesso em: 8 nov. 2023.

SILVIA. *Suco detox: a resposta para um corpo mais limpo e saudável. Poder dos Chás.* Disponível em: <<https://poderdoschas.com/suco-detox-corpo-limpo-saudavel/>>. Acesso em: 3 nov. 2023.

SLOT, J.J. *Design of a human-powered juicer device* - University of Twente Student Theses. Utwente.nl, 2016. Disponível em: <<http://essay.utwente.nl/72037/>>. Acesso em: 5 nov. 2023.

STROUGO, D. *A Batalha dos Três: Liquidificador, Centrifuga e Slow Juicer.* MeuCupom.com. Disponível em: <<https://www.meucupom.com/blog/batalha-dos-tres-juicers>>. Acesso em: 5 nov. 2023.

TORRETTA, M. **prevenção e saúde.** [s.l.: s.n., s.d.]. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/external_clips/2826355/38_43_prevencao_e_saude_%282%29.pdf?1533930940>. Acesso em: 25 set. 2023

URBAN REMEDY. *Prensagem a frio.* Urbanremedy.com.br. Disponível em: <<http://blog.urbanremedy.com.br/prensagem-a-frio/#:~:text=Na%20prensagem%20a%20frio%20aplicamos%20toneladas%20de%20press%C3%A3o,e%20outros%20elementos%20vitais%20das%20verduras%20e%20frutas.>>>. Acesso em: 24 out. 2023.

VETRANI, C.; COSTABILE, G.; DI MARINO, L.; RIVELLESE, A. A. *Nutrition and oxidative stress: a systematic review of human studies.* International Journal of Food Sciences and Nutrition, Basingstoke, v.64, n.3, p.312-26, 2012.

WETTLAUFER, E; WETTLAUFER, D, *Juice Press Apparatus and Methods*, Patent document, 2017.

WILLER, H.; YUSSEFI, M. (Eds.) *The World of Organic Agriculture 2006 - Statistics and emerging trends*, In: International Federation of Organic Agriculture Movements – IFOAM. Bonn, GER, 2006. 16p. Disponível em: http://www.soel.de/inhalte/publikationen/s/s_74.pdf Acessado em 14, dez. 2007. Acesso em: 22 set. 2023.

XAVIER, J.M.G.; BARBOSA, J.E.P.; MACÊDO, É.M.; ALMEIDA, A.M. Perfil dos consumidores de termogênicos em praticantes de atividade física nas academias de santa cruz do Capibaribe-PE. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva.* São Paulo. Vol.9. Num. 50. 2015. p.172-178.