

UNIVERSIDADE CESUMAR  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS LIMPAS

LUCAS DUTRA ZANI DA SILVA SOUZA

**DESENVOLVIMENTO DE UM GELATO SUSTENTÁVEL  
PARA PACIENTES ONCOLÓGICOS EM QUIMIOTERAPIA**

MARINGÁ

2022

LUCAS DUTRA ZANI DA SILVA SOUZA

**DESENVOLVIMENTO DE UM GELATO SUSTENTÁVEL  
PARA PACIENTES ONCOLÓGICOS EM QUIMIOTERAPIA**

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Limpas da Universidade Cesumar, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Tecnologias Limpas.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dra. Arianne Ferrari

Co-orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dra. Daniele Fernanda Felipe

MARINGÁ

2022

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

S729d Souza, Lucas Dutra Zani da Silva.

Desenvolvimento de um gelato sustentável para pacientes oncológicos em quimioterapia / Lucas Dutra Zani da Silva Souza. – Maringá-PR: UNICESUMAR, 2022.

82 f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Profa. Dra. Arianne Ferrari.

Coorientadora: Profa. Dra. Daniele Fernanda Felipe.

Dissertação (mestrado) – Universidade Cesumar - UNICESUMAR, Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Limpas, Maringá, 2022.

1. Gelados comestíveis. 2. Resíduos de alimentos. 3. Gastronomia sustentável. 4. Tratamento oncológico. I. Título.

CDD – 641.013



**LUCAS DUTRA ZANI DA SILVA SOUZA**

**DESENVOLVIMENTO DE UM GELATO SUSTENTÁVEL PARA PACIENTES  
ONCOLÓGICOS EM QUIMIOTERAPIA**

**COMISSÃO JULGADORA**

A minha mãe, que me sempre me deu todo o incentivo necessário para a entrada e finalização do programa.

Ao meu irmão, que sempre esteve lá para me ajudar e me incentivar.

Aos meus amigos que, mesmo no dia de maior estresse, estavam sempre lá para me distrair.

Aos meus cachorros que, sempre que eu ficava angustiado e ansioso, eles estavam lá para me acalmar.

DEDICO

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha mãe e ao meu irmão, por sempre estarem ao meu lado, mesmo nos dias mais difíceis e por serem meus maiores incentivadores para finalizar mais essa etapa de minha vida.

Agradeço a todos os meus amigos, que, nos momentos mais críticos, estavam presentes e não desistiram, mesmo nos meus dias mais estressantes. Sei como deve ter sido difícil, então meu sincero obrigado.

Agradeço ao Gabriel Morello, por ter permitido me aturar, nos meus momentos de maiores surtos e ter sempre ficado ao meu lado.

Agradeço ao Vitor Castilho, por ter muita paciência comigo nos momentos em que eu não tinha mais e por ter sempre me apoiado nos estudos e nas minhas loucuras da vida.

Agradeço ao Gabriel Strozzi e a Samara Fernandes, por ficarem sempre ao meu lado e permitirem que eu completasse a minha pesquisa.

Agradeço aos meus amigos queridos Amanda Fahur, Bruno Meneghetti, Eduardo Henrique, Nilton César e Luana Jaloto, que, independente da situação, estavam sempre lá, seja para se divertir, dar uma bronca ou para dar o incentivo necessário, por mais que não percebessem.

Agradeço ao Leonardo Almeida, por termos nos ajudado na etapa final da escrita dos nossos trabalhos, pois foram grandes momentos e de grande aprendizagem vividos juntos no sofá.

Agradeço ao Alysson Barcellos Pegini, Amanda Ramalho e Mauro Junior por sempre estarem lá quando eu precisei de uma conversa.

Agradeço a Natalia Cecílio, por sempre estar presente, mesmo longe, e sempre me ajudando da maneira que poderia, sendo incentivando ou apenas conversando.

Agradeço também a toda equipe da Barbearia Saint Patrick's, mas em especial ao meu amigo e barbeiro Lucas Franzin, que sempre, nos piores momentos, conseguia dar um jeito em mim.

Agradeço de modo geral a todos os meus amigos que seguiram sua jornada fora do País: Victoria Zanin, Alyson Santos, Vinicius Biazotto e Marcus Melo, pois sempre que precisei de uma ligação, eles estavam lá presentes.

Agradeço, também, a minha segunda família, que são as mães e pais dos meus amigos, que me adotaram e que me aguentaram também nesse momento, me dando concelhos, broncas e boas risadas.

Agradeço, de modo especial, a minha fantástica e maravilhosa orientadora, Ariana Ferrari, que me introduziu em um mundo desconhecido e que eu fiz questão de adorar para não dizer amar. Então, muito obrigado por todos os ensinamentos, pela aprendizagem e, principalmente, pela paciência comigo. Você é uma pessoa que estará sempre guardada em minha memória e no meu coração.

Agradeço, de modo especial, a minha maravilhosa coorientadora, Daniele Felipe, que sempre estava à disposição de maneira muito calma e serena e, com uma paciência dos deuses, ensinava tudo que era necessário, quantas vezes fosse preciso. Por isso, saiba que você sempre estará guardada em minha memória.

Agradeço aos ensinamentos de todos os professores dos programas de Tecnologias Limpas e Segurança Alimentar.

Agradeço a Universidade Cesumar (UNICESUMAR), pela concessão das bolsas de estudos institucional.

Agradeço ao pessoal do laboratório ALAX, em especial ao Marcelo, que ficou à disposição, respondendo todas as dúvidas.

Agradeço a equipe da PreGel BRASIL. Em especial ao Eduardo Segantini e a Très Riche, por proporcionar o uso de equipamentos indispensáveis, para a conclusão desse trabalho.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desse trabalho, muito obrigado!



“All of time and space; everywhere and anywhere; every star that ever was. Where do you want to start?”

Doctor Who.

## **RESUMO**

Sabe-se que uma grande quantidade de resíduos orgânicos é gerada no mundo todos os anos, principalmente devido ao desperdício de alimentos, o que causa sérios impactos no ambiente e na biodiversidade. Esse desperdício pode ocorrer durante toda a cadeia produtiva dos alimentos, desde o armazenamento, a distribuição, a compra, o preparo e até a sua conservação. Uma das maneiras de se evitar o desperdício de alimentos é utilizar práticas sustentáveis nas atividades gastronômicas. Em paralelo a isso, o câncer tem se tornando um dos principais problemas de saúde pública no mundo e já está entre as quatro principais causas de mortes prematuras. A ocorrência e a mortalidade por câncer vêm se intensificando por conta do crescimento populacional, pelo envelhecimento e devido às mudanças no estilo de vida, tais como a alimentação inadequada e o sedentarismo. Vários são os efeitos colaterais do tratamento antineoplásico. Preferencialmente, a terapia nutricional deve se iniciar antes do tratamento oncológico, com o objetivo de reduzir as complicações, o tempo de internação, a mortalidade e os efeitos colaterais, além de auxiliar na qualidade de vida e na manutenção ou na melhora do estado nutricional desses pacientes. Portanto, o objetivo deste trabalho é desenvolver um gelato sustentável para pacientes oncológicos em quimioterapia. Primeiramente, foi selecionado os resíduos orgânicos que apresentassem potencial terapêutico para que, após, fossem iniciados os testes de elaboração dos gelatos. Depois da escolha da fórmula, foi elaborada a ficha técnica do gelato e a sua produção. Posteriormente, foram analisadas as características físico-químicas do gelato, sendo realizados os seguintes testes: Teor de umidade; Teor de cinzas; Determinação de proteína; Gorduras totais; Determinação de ácidos graxos por cromatografia gasosa; Fibra alimentar; Carboidrato; Valor energético; Análise estatística. Como resultado, obteve-se um gelato sustentável com um aumentado teor de proteína de alto valor biológico, fonte de gordura facilmente digerida, com baixo índice glicêmico. Além disso, obteve-se um alto teor de fibras, uma fonte de carboidrato ideal para pacientes oncológicos e com todos os valores vigentes dentro da legislação. Desse modo, conclui-se que o gelato desenvolvido para pacientes em quimioterapia apresentou uma interessante proposta para o mercado de laticínios e suplementos alimentares, já que se trata de um produto saudável e sustentável que pode contribuir no tratamento desses pacientes, devido à presença de nutrientes e compostos bioativos, combatendo, assim, o desperdício alimentar e diminuindo a quantidade de lixo orgânico produzido.

**PALAVRAS-CHAVE:** Gelados Comestíveis. Resíduos de Alimentos. Gastronomia Sustentável. Tratamento Oncológico.

## **ABSTRACT**

It is a well-known fact that a large amount of organic waste is produced worldwide every year, causing significant impacts on the environment and biodiversity. That is mainly a consequence of food squandering, which can occur at any point throughout the food production chain—from storage to distribution, commercialization, preparation, and even its conservation. One way to avoid food waste is to adopt sustainable practices during gastronomic activities. Parallel to that fact, Cancer has become one of the main public health problems globally and is already among the four leading causes of premature deaths in recent years. Cancer occurrence and mortality rates have been increasing due to the population growth, aging, and lifestyle changes—such as inadequate diet and sedentary lifestyle. The Antineoplastic treatment—often prescribed to cancer patients— can cause many side effects. In order to reduce medical complications, hospital stay, mortality rates, and side effects—as well as assisting in the quality of life and maintaining or improving the nutritional status of these patients—a nutritional therapy should be started, preferably before any other treatments. Therefore, this essay aims to develop a sustainable ice cream aimed at cancer patients undergoing chemotherapy. First, organic residues with therapeutic potential were selected. After choosing the formula, the technical sheet and production started. Subsequently, the ice cream's physicochemical characteristics were analyzed, during which the following tests were performed: Moisture content; Ash content; Protein determination; Total fats; Determination of fatty acids by gas chromatography; Dietary fiber; Carbohydrate; Energy value; Statistical analysis. As a result, a sustainable ice cream, which contained a large amount of high biological value protein, a source of easily digested fat, and a low glycemic index, was obtained. In addition, a high fiber content, an ideal carbohydrate source for cancer patients, and nutritional values within national legislation were obtained. Thus, it is safe to conclude that the ice cream developed for chemotherapy patients presents an interesting proposition for the dairy and food supplement market since it is a healthy and sustainable product that can contribute to the treatment of these patients—due to the presence of nutrients and bioactive compounds—consequently reducing the amount of organic waste produced.

**KEYWORDS:** Edible Ice Cream. Food Waste. Sustainable Gastronomy. Oncological Treatment.

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – gelato sustentável

Tabela 2 – Tabela nutricional do gelato de maracujá doce com limão rosa

Tabela 3 – Análise físico-químico do gelato de maracujá doce com limão rosa

Tabela 4 – Composição nutricional do gelato de maracujá doce com limão rosa e de uma marca popular de sorvete desenvolvido para pacientes em quimioterapia

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AAE - Aminoácidos essenciais

ANOVA - Análise de Variância

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

DNA - Ácido Desoxirribonucleico

EFSA - Autoridade Europeia para Segurança Alimentar

FAO - Food and Agriculture Organization of the United States

FRIT - Fragmento da Casca

IMC - Índice de Massa Corporal

KARKINOS - Caranguejo

Kcal/g - Quilocaloria por grama

KG - Quilos

MG/KG - Miligramas por Quilo

ODS - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

OMS - Organização Mundial da Saúde

ONU - Organizações das Nações Unidas

PNRS - Política Nacional dos Resíduos Sólidos

PNSAN - Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional

SAN - Segurança Alimentar e Nutricional

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNVS - Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

SUASA - Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

TCL - Triglicerídeos de Cadeia Longa

TCM - Triglicerídeos de Cadeia Média

UAN - Unidade de Alimentação e Nutrição

VRD - Valor Recomendado Diário

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 JUSTIFICATIVA.....	16
3 OBJETIVOS.....	17
3.1 OBJETIVO GERAL.....	17
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
4 REVISÃO DE LITERATURA .....	18
4.1 GASTRONOMIA SUSTENTÁVEL.....	18
4.2 CÂNCER.....	22
4.3 TRATAMENTO DO CÂNCER .....	23
4.4 EFEITOS COLATERAIS DO TRATAMENTO E SEU MANEJO DIETÉTICO .....	23
4.5 SORVETE.....	25
4.6 ALIMENTOS FUNCIONAIS.....	28
4.7 LARANJA BAHIA .....	29
4.8 GENGIBRE.....	31
4.9 WHEY PROTEIN .....	33
4.10 PALATINOSE .....	34
4.11 TRIGLICERÍDIOS DE CADEIA MÉDIA (TCM) .....	36
5 METODOLOGIA .....	38
5.1. FORMULAÇÃO DO GELATO DESENVOLVIDO.....	38
5.2 PREPARO DO GELATO .....	39
5.3 ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DO GELATO .....	41
5.3.1 Teor de umidade.....	41
5.3.2 Teor de cinzas.....	41
5.3.3 Determinação de proteínas .....	42
5.3.4 Gorduras totais .....	42
5.3.5 Determinação da composição de ácidos graxos por cromatografia gasosa.....	42
5.3.6 Fibra alimentar .....	42
5.3.7 Carboidratos .....	42
5.3.8 Valor energético .....	43

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	44
6.1 COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DO GELATO SAUDÁVEL E SUSTENTÁVEL.....	44
6.1.1 Composição nutricional do gelato saudável e sustentável .....	44
7 CONCLUSÃO.....	50
REFERÊNCIAS .....	52

## 1 INTRODUÇÃO

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) tem como objetivo a “Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (BRASIL, 2010). Junto da PNRS, pode-se sobrepor a gastronomia sustentável. O termo gastronomia tem como significado a compreensão de tudo que se narra ao homem na sensatez alimentar (SILVA et al., 2012), sendo que a palavra gastronomia vem do grego “gastro”, que significa estômago e “logia”, que significa conhecimento (BIGIO et al., 2013).

O conceito de gastronomia sustentável, além de ser primordial, demonstra conscientização e responsabilidade de cada indivíduo, colaborando também com o desenvolvimento local de pequenos agricultores (MURTA et al., 2010). Devido ao aumento populacional e suas ações antrópicas, a gastronomia vem sendo discutida amplamente na atualidade (MURTA et al., 2010).

Por outro lado, dados da *Food and Agriculture Organization of the United States* (2013), demonstram que 1,3 bilhões de resíduos orgânicos são descartados por ano, ou seja, um terço da alimentação se torna resíduos, o que impacta diretamente na Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) da população mundial (FAO, 2013). Para diminuir o desperdício dos alimentos, várias iniciativas vêm sendo tomadas. A gastronomia sustentável, por exemplo, demonstra conscientização e responsabilidade de cada indivíduo, além de colaborar com o desenvolvimento local de pequenos agricultores (MURTA et al., 2010).

Em paralelo a isso, as neoplasias têm se tornando um dos principais problemas de saúde pública no mundo e já está entre as quatro principais mortes prematuras, ou seja, antes dos 70 anos de idade, na maioria dos países. Assim, a incidência e a mortalidade por câncer vêm se intensificando no mundo, por conta do crescimento populacional, pelo envelhecimento e por mudanças no estilo de vida, tais como a alimentação inadequada e o sedentarismo (BRAY et al., 2018).

Com isso, o tratamento quimioterápico é amplamente utilizado no tratamento das neoplasias, porém, pode levar a vários sintomas indesejáveis, tais como caquexia, anorexia, sarcopenia, náuseas, vômitos, constipação, diarreia, xerostomia, sialorreia, disfagia, odinofagia, mucosite, disgeusia e disosmia, além do cenário de aversões a alimentos específicos (GARÓFOLO et al., 2006).

Dentre os alimentos utilizados na eminência de reduzir os efeitos colaterais da quimioterapia encontra-se o sorvete, visto que alguns agentes quimioterápicos, incluindo



ciclofosfamida e cisplatina, podem levar a uma alta incidência das náuseas e dos vômitos (HERRSTEDT et al., 2007). A fim de melhorar esses sintomas, o paciente deve dar preferência aos alimentos mais cítricos e gelados, tal como o sorvete (INCA, 2015).

Com isso, a fim de reduzir a quantidade de resíduos orgânicos descartados e contribuir no tratamento do câncer, foi desenvolvido um gelato sustentável, utilizando ingredientes ricos em nutrientes e resíduos da casca da laranja.

## **2 JUSTIFICATIVA**

Grandes quantidades de resíduos alimentares são geradas no mundo todo e têm importante impacto negativo no meio ambiente e na saúde. Em paralelo a isso, o câncer é considerado um dos principais problemas de saúde pública no mundo. Em muitos casos, pacientes que são diagnosticados com câncer passam pelo tratamento de quimioterapia, que pode levar a vários efeitos colaterais. Tais sinais e sintomas podem dificultar a ingestão alimentar e acarretar prejuízos no estado nutricional, na resposta ao tratamento, na cicatrização e até mesmo na qualidade de vida desses pacientes.

Partindo desse pressuposto e aliada aos conhecimentos da gastronomia sustentável, a produção de um gelato sustentável, a partir da casca de laranja, pode contribuir para a redução do desperdício dos alimentos e minimizar os efeitos colaterais do tratamento quimioterápico.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Desenvolver um gelato sustentável para pacientes oncológicos em quimioterapia.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Selecionar os resíduos orgânicos que apresentam potencial terapêutico;
- Testar formulações de gelato com os resíduos selecionados;
- Escolher os insumos para elaboração do gelato;
- Elaborar a ficha técnica do gelato;
- Produzir os sorvetes a partir dos resíduos orgânicos selecionados;
- Analisar as características físico-químicas dos gelato.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 GASTRONOMIA SUSTENTÁVEL

O termo gastronomia é a compreensão de tudo que se narra ao homem na sensatez alimentar (SILVA et al., 2012). O termo gastronomia deriva do grego “gastro”, que significa estômago e “logia” que significa conhecimento (BIGIO et al., 2013). Além disso, a gastronomia é o conhecimento do afeto pela cozinha, desde sua memória afetiva até o contexto histórico do alimento. Análogo a isso, VENTURI (2010) expõe que,

O termo “gastronomia”, citado por Arkhestratus na obra Hedypatheia (Tratado dos Prazeres), escrita por volta de 350 a.C., evoluiu de estudo e observância das leis do estomago para preceitos e comer e beber bem, ou seja, a arte de comer e beber bem e de saber escolher a melhor bebida para acompanhar a refeição, além da arte de preparar alimentos para deles obter o máximo de satisfação (VENTURI, 2010).

O conceito de gastronomia sustentável, além de ser primordial, demonstra conscientização e responsabilidade de cada indivíduo, colaborando com o desenvolvimento local de pequenos agricultores (MURTA et al., 2010). Assim, a alimentação sustentável dispõe incontáveis possibilidades da gastronomia em otimizar o meio alimentar, tais como o aproveitamento integral dos alimentos, o cuidado social com a alimentação, o manejo de seus resíduos sólidos, a aplicação de técnicas para redução de consumo de água e energia elétrica e a qualificação de seus colaboradores (PUNTEL; MARINHO, 2015).

Análogo a isso, a gastronomia sustentável pode ser encontrada em estabelecimentos que implementam o modelo de cardápio sazonais, onde procuram utilizar insumos de produtores locais e de épocas, colaborando, assim, para a redução de resíduos em toda sua cadeia produtiva (KRAUSER; BAHL, 2013).

Com isso, o manejo dos alimentos, em toda a cadeia produtiva, é de grande importância, pois, obtendo-os de pequenos produtores, acontecerá uma redução de perdas alimentares no transporte, a utilização de embalagem para aumentar a vida útil do produto, o uso de equipamentos com menos gasto energético e o estoque físico com rápida rotatividade, que evita o descarte de alimentos e emprega o manejo de fontes renováveis (KRAUSER; BAHL, 2013).

Nesse hiato, a sustentabilidade interligada à agroecologia detém uma grande importância na área gastronômica (MURTA et al., 2010). Ao mesmo tempo que a gastronomia sustentável recria a alimentação que busque a memória afetiva e vivencie os insumos de cada

região, ela também busca por alimentos frescos de pequenos agricultores, sempre valorizando-o por inteiro, inclusive toda a sua capacidade nutricional (PETRINI, 2009).

A vista disso, tem se formado um movimento chamado *slow food*, o qual se baseia na reintegração do campo à mesa, em que os alimentos demonstram sabores únicos e são livres de agrotóxicos, relembrando as memórias afetivas da infância, dispondo de ações sustentáveis e ajudando da conservação da biodiversidade local, colaborando, assim, com os animais e a com a vegetação, contribuindo para a proteção do meio ambiente, a partir do saber preparar e utilizar, além da retomada do prazer em cozinhar e em se alimentar (PETRINI, 2009).

Com isso, a gastronomia consegue ressaltar os novos e diferentes aspectos que a interdisciplinaridade proporciona, tais como as ciências agrárias e biológicas, conhecendo, assim, uma biodiversidade específica. Assim, por meio de um estudo instrutivo de uma semana, como exemplo, se torna possível promover uma ampla visão de um sistema alimentar, promovendo uma nova variedade de sabores e uma diversificação alimentar (ALENCAR; SÁ, 2016).

Consequentemente, a PNRS determina a relação das tecnologias necessárias para a destinação final apropriada dos resíduos: a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações dos resíduos admitidas pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária SUASA, entre elas a sua disposição final (BRASIL, 2010). Assim, a compostagem e a biodigestão tornam-se as tecnologias recomendadas mundialmente para a reciclagem dos resíduos sólidos (ESA, 2014).

O conceito SAN foi definido no Brasil pelo Artigo 3.º, da Lei 11.346/2006, o qual concebeu o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, de modo ecumênico, a sustentar o direito da população ao acesso constante e efetivo a alimentos em quantidade e em qualidade satisfatória (BRASIL, 2006).

Equitativamente, a Lei 11.346/2006 instituiu a PNSAN, a qual estabelece as concepções a serem desenvolvidas pela SAN, assegurando o direito à alimentação adequada a todo o país. Entre as suas diretrizes, a política incentiva o abastecimento e a organização agroecológica sustentável e descentralizada da extração e o processamento e distribuição dos alimentos. Além disso, tem como enfoque a necessidade de práticas alimentares promotoras da saúde, cumprindo com a diversidade cultural (BRASIL, 2010).

Com isso, de acordo com as Nações Unidas (2019), o Caribe e a América Latina possuem cerca de 20% de todos os alimentos desperdiçados em sua cadeia produtiva, devido à

manipulação e ao armazenamento incorretos. Segundo uma pesquisa realizada pela Embrapa (2018), o enaltecimento de que “é melhor sobrar do que faltar” ocasiona um desperdício de 41,6kg de alimentos por pessoa ao ano (BENÍTEZ, 2018).

O desperdício de alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) vem se tornando cada vez mais relevante, onde podemos encontrar diversas causas para determinados desperdícios como, por exemplo, a falta de treinamento dos funcionários, o planejamento de cardápio, a instrução sobre técnicas e aprimoramento gastronômico, além de um sistema de armazenamento adequado (ALMADA et al., 2019).

Analisando as estratégias de aperfeiçoamento, a fim de diminuir o desperdício de alimentos, é notório a exuberância nas diferentes áreas em que a gastronomia sustentável pode se encaixar e colaborar, dentre elas pode-se citar as engenharias, a arquitetura e o turismo. Assim, vê-se que as ações da gastronomia sustentável são vivenciadas com tamanha intensidade na prática e na teoria (SANTOS et al., 2006).

Por meio dos dados publicados pela Organização das Nações Unidas (ONU), em 2017, a população mundial encontrava-se em 7,6 bilhões de pessoas. Em 2030, a estimativa é de 8,4 e 8,6 bilhões de habitantes e, no ano de 2050, entre 9,4 e 10,2 bilhões (UNITED NATIONS, 2017).

Somado a isso, a *Food and Agriculture Organization of the United States* (FAO) demonstra que 1,3 bilhões de resíduos orgânicos são descartados por ano, ou seja, um terço da alimentação se torna resíduos. Tais achados implicam diretamente nos preceitos da SAN da população, já que essa sobra de alimentos poderia suprir as necessidades nutricionais da população, contribuindo para a redução da fome (FAO, 2013).

Dentre as estratégias criadas contra o desperdício de alimentos, foi elaborado, em 2015, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), contendo 17 objetivos e 169 metas, os quais têm a possibilidade de proporcionar uma vida digna a todos, em que chefes de Estado, Governos e membros da ONU decidiram a Agenda 2030 (BRASIL, 2017).

O ODS nº12 visa assegurar os padrões de produção e de consumo sustentável, bem como a meta 12.3 que elucida até o ano de 2030: “Reduzir pela metade o desperdício de alimentos *per capita* mundial, em níveis de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias produção e abastecimento, incluindo as perdas pós-colheitas (SILVA, 2018)”.

Com isso a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN) transcorreu a Estratégia Intersetorial Para a Redução de Perdas e Desperdício de Alimentos no Brasil, no ano de 2017. Tal estratégia busca entender e identificar seus pontos abrangentes na

eminência, a fim de solucionar os problemas de desperdício em todas as cadeias produtivas (CISAN, 2017).

Apesar de uma vigente parcela do povo brasileiro se encontrar na linha da pobreza (PORPINO, 2017), pesquisas demonstraram um desperdício de 353 gramas de resíduos alimentares diários por família no Brasil, totalizando em um valor anual de 128,8kg (SANTOS et al., 2020). Além disso, o crescimento da população conduz a um acréscimo no desperdício de alimentos e, assim, no número de resíduos gerados, afetando a fauna e a flora (FILIMONAU et al., 2020; SANTOS et al., 2020).

Com o crescimento populacional, torna-se essencial uma alimentação balanceada e de suma importância para incorporar os conceitos dietéticos apropriados: qualidade, quantidade e adequação alimentar (LIMA, 2008). Assim, é relevante demonstrar cuidado sobre os alimentos ricos em sódio, gorduras trans e saturadas, buscando por hábitos alimentares mais saudáveis e a ingestão de alimentos ricos em fibras, minerais e vitaminas, tais como legumes, frutas e verduras (GOMES et al., 2018; KRAEMER et al., 2014).

As partes rejeitadas dos alimentos como talos, cascas e caules podem ser usadas para ganho nutricional, colaborando para a redução de resíduos orgânicos (MARQUES et al., 2010). Além do mais, a ingestão de partes desprezadas de vegetais e frutas aumenta o consumo de fibras e nutrientes na dieta. Desse modo, a ingestão consciente dos alimentos, além de colaborar com a redução de resíduos orgânicos e com a sustentabilidade, auxilia na oferta de nutrientes importantes para a saúde dos indivíduos (CARVALHO; BASSO, 2016).

Algumas pesquisas demonstram que as frutas que mais sofrem desperdício são o abacate (31%), o abacaxi (24%), a laranja (22%), a banana (40%), o mamão (30%), a manga (27%) e o morango (39%) (STORCK, 2013). Ao realizarem uma análise da casca da laranja, como exemplo, constataram que ela possui alto valor de nutrientes como os polifenóis, composição benéfica para a saúde de toda a população (MARQUES et al., 2010).

Desse modo, aproveitar o alimento por completo, pode reduzir os custos da alimentação em até 30%, impedindo o desperdício e fazendo o uso do alimento por completo, reduzindo, assim, o montante de resíduos orgânicos que apresenta cerca de 65% de todo o resíduo produzido do Brasil (MORETI, 2003).

A diminuição do desperdício de alimentos impede a perda de recursos naturais, logo, não haveria a necessidade de aumentar a produção de alimentos. Assim, a FAO dispôs de ações como a utilização de verduras, hortaliças e frutas amassadas ou com características vistosas, dando estímulo às pesquisas, a fim de ampliar o prazo de validade através de embalagens inteligentes e a elaboração de insumos funcionais com resíduos orgânicos, tais como a casca de

banana, por exemplo (CARVALHO et al., 2018). Em vista disso, a utilização integral do alimento é de grande importância, a fim de que consiga respeitar os tópicos descritos para a melhoria da SAN (STORCK et al., 2013).

## 4.2 CÂNCER

O termo câncer vem do grego “karkinos” que tem como significado caranguejo, sendo utilizado pela primeira vez por Hipócrates, pai da medicina, que viveu entre 460 e 377 a.C. Com isso, a palavra câncer é o nome dado a um conjunto de mais de 100 doenças que tem em comum o crescimento desordenado de células alteradas, as quais possuem a capacidade de metastizar. O processo de formação dessa patologia, denominado carcinogênese ou oncogênese, em geral, acontece lentamente, podendo levar vários anos para se tornar um tumor visível (INCA, 2020).

As neoplasias têm se tornado um dos principais problemas de saúde pública no mundo e já está entre as quatro principais mortes prematuras, ou seja, antes dos 70 anos de idade, na maioria dos países. A ocorrência e a mortalidade por câncer vêm se intensificando no mundo, por conta do crescimento populacional, pelo envelhecimento e pelas mudanças no estilo de vida, tais como a alimentação inadequada e o sedentarismo (BRAY et al., 2018).

Em 2018, ocorreram 18 milhões de casos novos de câncer (17 milhões sem contar os cânceres de pele e não melanoma) e 9,6 milhões de óbitos (9,5 excluindo câncer de pele e não melanoma). O mais incidente foi o câncer de pulmão (2,1 milhões), seguido pelo câncer de mama (2,1 milhões), cólon e reto (1,8 milhões) e próstata (1,3 milhão) (INCA, 2019).

A incidência em homens representa 53% dos novos casos, sendo um pouco maior que nas mulheres, as quais representam 47% (BRAY et al., 2018). Já a estimativa para o cada triênio de 2020-2022, no Brasil, é de 625 mil novos casos de câncer (450 mil, excluindo casos de câncer não melanoma), sendo que os tumores mais prevalentes pertencerão ao câncer de pele, próstata, mama feminino, colón e reto, pulmão, estômago, leucemia, esôfago e bexiga. A incidência por região geográfica demonstra que o Sudeste detém mais de 60% de todos os tipos de neoplasias, seguida pelas regiões Nordeste (27,8%) e Sul (23,4%) (INCA, 2019).

Ademais, existe uma gama de variações nos tipos de câncer por regiões do Brasil. Nas regiões Sul e Sudeste, por exemplo, os cânceres de próstata, mama feminino, pulmão e intestino são predominantes. Já na região Centro-Oeste é onde se concentra os maiores casos de câncer de colo do útero e estômago (INCA, 2019).



#### 4.3 TRATAMENTO DO CÂNCER

Existem diferentes tipos de tratamentos oncológicos, como a cirurgia, a quimioterapia, a radioterapia e a hormonioterapia. A cirurgia é considerada um dos tripés no tratamento oncológico e tem finalidade curativa quando realizada em estágios precoces da doença. Além disso, pode ser paliativa, auxiliando na redução tumoral, a fim de melhorar as células e a qualidade de vida dos pacientes (INCA, 2018).

Os primeiros estudos sobre a quimioterapia aconteceram durante a 2ª Guerra Mundial, por meio da manipulação da mostarda nitrogenada (BONOSSA et al., 1992). Esse tratamento consiste na administração de medicamentos intravenosos e os cronogramas mais modernos de tratamento incluem algoritmos baseados no nível de toxicidade entre os ciclos (PETTERSEN et al., 2017).

Ademais, o número de ciclos a serem administrados não pode ser determinado, em sua maioria, antes do início do tratamento ou do grau do tumor. Nesse cenário, o médico responsável pelo paciente deve acompanhar de perto o indivíduo para se ter ideia dos efeitos adversos, tendo, assim, a oportunidade de mudar o tratamento, se necessário (PETTERSEN et al., 2017).

A quimioterapia pode levar a vários efeitos colaterais graves (SCHIRRMACHER et al., 2017). Sua intensidade pode ser leve (grau 1), moderada (grau 2), grave (grau 3) ou com risco incapacitante ou de vida (grau 4), conforme a classificação da Organização Mundial da Saúde (OMS) (SCHIRRMACHER et al., 2017).

As implicações imediatas conseguem ser observadas na pele e no cabelo, na medula óssea e no sangue, no trato gastrointestinal e nos rins. Diversos órgãos podem ser afetados, implicando aqueles que são essenciais como coração, pulmões e cérebro. As neurotoxicidades de grau 3 e 4 têm potencial de conduzir sonolência, parestesia, paralisia, ataxia, espasmos e coma. Ademais, os efeitos crônicos da quimioterapia podem induzir a resistência aos medicamentos, carcinogenicidade e infertilidade (KOEPPEN et al., 2018).

#### 4.4 EFEITOS COLATERAIS DO TRATAMENTO E SEU MANEJO DIETÉTICO

O tratamento antineoplásico, normalmente, sucede um comprometimento do estado físico, psicológico e nutricional do paciente. Dentre os efeitos colaterais da quimioterapia, destacam-se: inapetência, náuseas, vômitos, mucosite, estomatite, constipação intestinal,

diarreia, disgeusia, xerostomia, sialorreia, anorexia, leucopenia, neutropenia, anemia, trombocitopenia e alteração na absorção de nutrientes (GARÓFOLO et al., 2006; RAVASCO et al., 2005; SILVA et al., 2006).

Além disso, sabe-se que o tratamento quimioterápico pode levar a importantes alterações do estado nutricional. Dentre os tumores que apresentam um maior risco para a desnutrição, destacam-se os cânceres de cabeça e pescoço, pulmão, esôfago, pâncreas, fígado, sarcoma e leucemia (CORONHA et al., 2011).

Embora a nutrição exerça um importante papel durante o tratamento do câncer, a caquexia neoplásica é identificada em cerca de 50% dos pacientes oncológicos (KERN et al., 1988). Caracterizada por uma síndrome que leva à perda progressiva e involuntária do peso, a caquexia neoplásica causa perda do tecido muscular e adiposo, anorexia, atrofia do tecido musculoesquelético, fadiga, anemia e hipoalbuminemia grave (AUGUST et al., 2009).

Além da caquexia neoplásica, o tratamento do câncer pode levar a sarcopenia, sendo que essa situação está associada à redução da qualidade de vida e à sobrevivência do indivíduo (FEARON et al., 2011; TISDALE et al., 2010). Existem diversas razões para a depleção da massa muscular em pacientes oncológicos em tratamento neoplásico, destacando-se o maior gasto de energia, a anorexia, a inflamação e a alteração no metabolismo dos macronutrientes (MENDES et al., 2015).

Vários são os manejos dietéticos que podem ser utilizados em pacientes em quimioterapia. O uso de prebióticos, probióticos e simbióticos, por exemplo, podem auxiliar no tratamento da constipação intestinal e da diarreia. Além disso, na presença de diarreia, a dieta deverá ser isenta de alimentos laxativos e baixa em lactose e fibras insolúveis. Recomenda-se, nesses casos, ainda, que o paciente tenha uma ingestão adequada de líquidos (STAFFURTH et al., 2010; HASSELLE et al., 2011; CALIXTO-LIMA et al., 2012).

Como manejo dietético da anorexia, orienta-se o fracionamento, a fim de reduzir o volume de alimento por refeição, além de ampliar a densidade calórica e proteica das refeições. Já para a disgeusia e/ou disosmia, o paciente em tratamento quimioterápico é orientado a aumentar a ingestão de alimentos mais prazerosos, realizar o fracionamento das refeições e utilizar o limão no preparo de saladas, sucos naturais, chás e águas, além do consumo de ervas aromáticas e condimentos (INCA, 2015).

Com o intuito de melhora dos sintomas de náuseas e vômitos, o paciente deve dar preferência aos alimentos mais secos, frios, cítricos, salgados e gelados. Além disso, é recomendado adaptar a consistência da dieta, se necessário, zelar a higiene bucal e abster de

jejuns prolongados para também ajudar no controle desses sintomas. Ademais, orienta-se evitar frituras e gorduras, além de realizar as refeições em locais arejados (INCA, 2015).

Além da higienização correta da boca, o manejo dietético da xerostomia engloba a diminuição do consumo de cafés, chás ou bebidas que contenham cafeína, além do aumento da ingestão de alimentos úmidos e de fácil digestão. Os alimentos frios e a ingestão de líquidos, junto com as refeições, também podem auxiliar no consumo alimentar. Já para a disfagia, o paciente, em quimioterapia, necessita modificar a consistência da dieta conforme orientação do nutricionista e do fonoaudiólogo. Utilizar espessantes naturais como amido de milho, tapioca e preferir alimentos umedecidos também auxiliam no consumo alimentar (INCA, 2015).

#### 4.5 SORVETE

As primeiras narrações na quais o sorvete é mencionado são datadas há mais de três mil anos. Os chineses eram habituados a utilizar uma pasta de leite com arroz, entremeando a neve, o que predisponha essa modalidade de sorvete. Esse método foi aprendido pelos árabes, que logo introduziram caldas geladas, chamadas de *Sharbet*. Mais tarde, começaram a produzir os sorvetes sem leite na França, denominados de *Sorbet* (KIBON, 2010; ABIS, 2017).

A disseminação do sorvete iniciou nos banquetes de Alexandre, o Grande, na Grécia, e nas notáveis festas gastronômicas do imperador Nero, em Roma. Os convidados degustavam frutas e saladas geladas com neve, misturando com mel. Em contrapartida, a notória disseminação do sorvete se concebeu com Marco Polo que trouxe do oriente para a Itália as técnicas de preparação do sorvete. Assim, a partir de 1292, o sorvete se alastrou para o mundo (ABIS, 2007; CARUCHO, 2008).

No ano de 1851, os Estados Unidos da América (EUA) vivenciaram um dos momentos mais notórios para a história do sorvete. Em Baltimore, o leiteiro Jacob Fussell abriu a exordial fábrica de sorvete. Assim, pouco tempo depois, em 1879, nos EUA, foi elaborado o *Ice Cream soda* (SORVETE, 2010).

No Brasil, os relatos a respeito do sorvete datam o ano de 1835, quando um navio Americano aportou na cidade do Rio de Janeiro, trazendo consigo 270 toneladas de gelo, adquiridos por dois comerciantes cariocas. No dia 23 de agosto, os comerciantes começaram a vender sorvetes a base de frutas, conhecidos como “gelados”. Como na época não existiam modos de conservação, os sorvetes eram vendidos logo depois do preparo (SORVETE, 2010). A primeira fábrica de sorvete no Brasil foi a A.U.S Markson, que é datada em 1941, fundada no Rio de Janeiro (ITABAU et al., 2010).

O sorvete é uma emulsão estável, podendo ser chamado de calda pasteurizada, seguido do processo de emulsificação e resfriamento, onde ocorre a incorporação do ar, produzindo, assim, um produto alimentício cremoso e suave (SOUZA et al., 2010).

O processo de emulsificação consiste em proteínas e lipídios, tendo a capacidade de influenciar as moléculas interfaciais ou análogos à emulsão, através das fases aquosas e lipídicas do sorvete. Em um contexto histórico, os ovos eram empregues para melhorar as propriedades sensoriais do alimento (MUELLER e BUTTON, 1929). Por outro lado, os agentes emulsificantes utilizados são os compostos de polissorbato, alguns concentrados de fosfolipídios nativos e derivados de triglicerídios (DAW e HARTEL, 2015).

Assim, segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)

os gelados comestíveis são produtos alimentícios obtidos de uma emulsão de gordura e proteína, com ou sem adição de outros ingredientes e substâncias, ou em uma mistura de água, açúcares e outros ingredientes e substâncias que tenham sido submetidos ao congelamento, em condições que garantam a conservação do produto no estado congelado ou parcialmente congelado, durante a armazenagem, o transporte e a entrega para seu consumo (ANVISA, 2003).

O sorvete é constituído a partir de uma estrutura de um coloide complexo, concebido por bolhas de ar, glóbulos de gordura e cristais de gelo, contendo uma fase aquosa não congelada e uma fase contínua aquosa, onde serão dissolvidos os ingredientes e a fase descontínua, em sua composição, formada por gordura e ar. Os insumos básicos para a formulação desse produto alimentício são as gorduras, os sólidos não gordurosos do leite, os açúcares, os estabilizantes, os emulsificantes e os corantes sintéticos ou naturais (SOLER et al., 2001).

O processo de obtenção do sorvete é complexo, contendo distintos estados. A gordura é apresentada na forma de emulsão ou emulsificante. As proteínas, os estabilizantes e os açúcares insolúveis se apresentam em suspensão coloidal. A lactose e os sais, em forma de dissolução verdadeira. A água se apresenta como solvente de sais e açúcares e na formulação sólida como cristais de gelo (SOUZA et al., 2010).

O procedimento para a obtenção do sorvete se dá pela mistura dos insumos: gordura, açúcares e leite. Sua composição é variada, podendo conter de 8 a 20% de gordura, 8 a 15% de sólidos não gordurosos do leite, 13 a 20% de açúcares e 0 a 0,7% de emulsificante ou estabilizantes (OLIVEIRA et al., 2008).

Os sorvetes estão associados ao sabor, às memórias afetivas e aos aspectos nutritivos e benéficos à saúde (SICONGEL et al., 2009), podendo ser considerados um produto alimentício completo, contendo proteínas, açúcares, gorduras, vitaminas como A, B1, B2, B6, C, D, E e K, cálcio, fósforo e diversos minerais necessários para uma nutrição equilibrada (SOUZA et al., 2010).

O preparo do sorvete, dentre diversas etapas, se depara com o uso de aditivos alimentares. Segundo a ANVISA, um aditivo alimentar é:

todo e qualquer ingrediente adicionado intencionalmente aos alimentos sem o propósito de nutrir, com o objetivo de modificar as características químicas, físicas, biológicas ou sensoriais, durante a fabricação, o processamento, o tratamento, a embalagem, o acondicionamento, a armazenagem, o transporte ou a manipulação do alimento (BRASIL, 1997).

Os aditivos alimentares são altamente necessários na indústria alimentícia para o aumento da vida útil do produto, garantido sua conservação por um período mais duradouro (ALBUQUERQUE et al., 2012). Por outro lado, o consumo excessivo dessas substâncias pode exercer efeitos prejudiciais ao organismo, como o aparecimento de câncer, alergias e outras enfermidades (HONORATO et al., 2013).

Dentre os aditivos, destacam-se os corantes alimentícios, usados pela indústria, com a finalidade de colorir ou intensificar a cor do alimento, melhorando, assim, suas características físicas (SOUZA et al., 2019). A coloração é de suma importância, pois traz questões culturais e memórias afetivas do consumidor, o que leva à escolha do produto (LEE et al., 2013; ROVINA et al., 2016).

Em contrapartida, o consumo de corantes vem sendo associado a diversos problemas relacionados à saúde. Ferreira e colaboradores (2015) expõem que o consumo de tartrazina, por exemplo, aumenta a probabilidade de ocorrer hipercinesia, distúrbios de comportamento e eosinofilia, podendo, em casos raros, levar a problemas na coagulação sanguínea. Além disso, o consumo desse aditivo está associado ao desenvolvimento de neoplasias por causar lesões nas moléculas de DNA (FERREIRA et al., 2015).

Além dos aditivos alimentares, os espessantes e estabilizantes são utilizados no processo de fabricação dos sorvetes. Trata-se de componentes hidrossolúveis e hidrofílicos, utilizados para dispensar, estabilizar e evitar a sedimentação em substâncias em dispersão (ALVES et al., 2009). Ademais, os estabilizantes são aditivos alimentares que garantem as características físicas das emulsões e das suspensões, tendo inúmeras aplicações em doces, conservas, sobremesas, laticínios, caldos, sopas, panificação, massas e sorvetes (CABRAL et al., 2016).

#### 4.6 ALIMENTOS FUNCIONAIS

O sistema imunológico é considerado um dos sistemas biológicos mais complexos do corpo humano. Concernindo a uma cadeia multifacetada e aprimorada de órgãos habilitados, células e proteínas, que efetuam um papel primordial na proteção contra diversos patógenos, tais como bactérias, fungos, vírus e celular cancerosas (CARR; MAGGINI, 2017).

Além disso, a disfunção do sistema imunológico possibilita um organismo sensível a patógenos, o que tem potencial ao desenvolvimento de doenças como alergias, artrite reumatoide e doenças inflamatórias intestinais (WILLIAMS et al., 2017; DING et al., 2018; GARCIA et al., 2020).

A imunidade é essencial para a saúde do hospedeiro e executa um dever fundamental na prevenção de doenças, uma vez que existem diversas pesquisas com o intuito de melhorar a função imunológica (YU et al., 2016). Os alimentos funcionais são caracterizados por oferecerem benefícios à saúde, com um alto valor nutritivo em sua composição que pode contribuir para um adequado funcionamento do sistema imune, ajudando, ainda, na prevenção e no tratamento do câncer, doenças cardiovasculares, diabetes, hiperuricemia e hiperlipidemia (ANDREA et al., 2017; GONG et al., 2019; MEHMOOD et al., 2019; GONG et al., 2020; JIANG et al., 2020).

Dentre a cadeia de alimentos com princípios ativos, como o gengibre, temos os probióticos, que são diversas espécies de bactérias, tais como, *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, que vêm sendo utilizadas para compor a microbiota intestinal e, conseqüentemente, melhorar a saúde (FIORAMONTI et al., 2003). Os efeitos dos alimentos funcionais foram testados em alergias, cânceres, diarreias, má absorção de lactose, doenças inflamatórias intestinais e enterocolite necrosante (NEC) (YOUSEFI et al., 2019).

Dentre o grupo de compostos com princípio ativo, encontramos os flavonoides, um grupo de metabolitos bioativos, encontrado vastamente em plantas (LIU et al., 2018), em diversos bioativos naturais e em inúmeros alimentos funcionais a base vegetal, como a laranja (JIANG et al., 2020).

Os efeitos dos flavonoides têm atraído notável atenção, devido seu auxílio imunológico, tendo como exemplo a flavona de soja, quercetina e flavona de espinheiro-mar, sendo célebres por deter inúmeros efeitos regulatórios imunológicos. Além disso, são potenciadores imunológicos naturais imensamente eficientes, podendo intensificar as células T citotóxicas e as atividades de apoptose de células NK, proporcionando a liberação de citocinas, revigorando

o padrão do órgão imunológico, ampliando a função imunológica e possibilitando o sistema imunológico do corpo (RASOULI e JAHANIAN, 2015; KAMBOH et al., 2016).

Além dos ingredientes bioativos já mencionados, análogo a eles, como exemplo, temos os óleos essenciais, os ácidos orgânicos e os terpenoides, igualmente, demonstraram resultados de aperfeiçoamento imunológico. O 6-gingerol, por exemplo, que é o principal componente encontrado no gengibre (*Zingiber officinale*) realiza a absorção nas células T CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>, a dilatação das células e o número de células T CD4<sup>+</sup> foram reduzidas nos camundongos com neoplasia após o tratamento com 6-gingerol (FAN et al., 2021).

#### 4.7 LARANJA BAHIA

A laranja é pertencente à família Rutaceae, tendo como subfamília Aurancioides e gênero *Citrus* (SWINGLE, 1967). Tornando as laranjeiras (*Citrus sinensis* L. Osbeck) as de maior importância na economia mundial. Dispondo de visibilidade em consequência ao seu gosto ácido e ligeiramente adocicado, originando um dos produtos mais consumidos e ganhando espaço no mercado mundial, sendo ele o suco de laranja (LOPES et al., 2011).

As frutas cítricas, tais como laranja e limão, foram desenvolvidas por volta de 4.000 mil anos atrás. Seu território de origem se dá nas regiões tropicais e subtropicais da Ásia, sendo que a laranja doce teve origem na China. A propagação das frutas cítricas pelo planeta se deu devido ao comércio, guerras e imigração, devido também ao seu aroma e sabor chamativo. Com isso, as frutas cítricas alcançaram a África do Norte, o Sul da Europa e o Oriente Médio, na aurora da Idade Média (BERK, 2016).

Assim, as laranjas foram inseridas nas Américas durante as viagens de colonização de Cristóvão Colombo e na América do Norte e as expedições de Pedro Álvares Cabral na América do Sul (FERNANDES, 2010). Sua comercialização era realizada apenas por produtos frescos e, em virtude de sua durabilidade, após a colheita, era feita a sua exportação para países não produtores. Dessa forma, infere-se que as frutas cítricas detêm grande estabilidade pós maturação, permanecendo em sua árvore, características apropriadas para a exportação (BERK, 2016).

O método para adquirir o suco de laranja se torna integralmente automático, logo, não prejudica as biomoléculas vulneráveis a elevadas temperaturas, como em um processo manual, aumentando a geração de resíduos. As extratoras empregadas nesse método são padronizadas de indústrias, gerando, assim, diversas frações residuais (JBT, 2016).

Dessa forma, cada fração residual recebe uma nomeação diferente, sendo eles, bagaço, polpa, frit ou casca. Elaborando uma comparação entre indústria e botânica, a parte denominada de bagaço equivale ao mesocarpo e a polpa ao endocarpo; a parte denominada de casca equivale ao epicarpo e a parte nominada de frit (fragmento da casca) equivale a parte externa do epicarpo (OKINO-DELGADO; FLEURI, 2016).

Em suma, a produção da laranja está avolumando, abrangendo, assim, seus resíduos, como albedo, sementes, polpa e casca. Alguns processos fazem uso de quase todo o insumo, transformando em subprodutos, tais como óleo essencial, ração para gado, limoneno, extração de pectina. Em contrapartida, nem todos os resíduos são utilizados, como a casca da laranja, por exemplo (AYALIA et al., 2021).

A FAO estimou sua produção internacional de frutas cítricas no ano de 2018 em 104,15 mil toneladas, equivalendo a 75,54 mil toneladas pertencentes a laranja. No decorrer de 2018, os países que se destacaram na produção de laranja foram Brasil, China, Índia, EUA e Mexico, totalizando 58,1% de sua produção total (FAO, 2018).

Estima-se que 20% da laranja seja de sua casca, totalizando uma estimativa de 15,10 mil toneladas de resíduos provenientes da casca da laranja em 2018. Além disso, os autores demonstram que a casca da laranja é composta de 22% de celulose, 23% de açúcares, 11% de hemicelulose e 25% de pectinas (GAIND, 2017; DÁVILA et al., 2015).

Com isso, a casca da laranja, pode ser usada para a produção de biogás ou bioetanol (ABOAGYE et al., 2017; MASCHKE et al., 2015; SANTI et al., 2014). A extração do óleo essencial é um dos destinos mais comuns para a casca da laranja, removendo apenas os seus compostos como limoneno, canfeno, alfa lipeno, dentre outros, porém não modificando o resíduo em si (AYALA et al., 2017).

A casca de laranja também é proveniente de flavonoides benéficos e bioativos à saúde, sendo que a hesperidina é identificada, em especial, em frutas cítricas (TEJADA et al., 2018). Em trabalho vigente, foi avaliada a suplementação de hesperidina de (200mg/kg) vira oral no sistema imunológico sistêmico de ratos. Após foi constatada a redução consideravelmente da leucocitose, induzida por atividades físicas de alta intensidade, o que amplificou a citotoxicidade das células NK e aumentou os monócitos fagocíticos e celular T auxiliares do timo, sangue e baço (RUIZ-IGLESIAS et al., 2020).

Além do mais, pesquisas *in vitro* constatarem que a hesperidina tem potencial de realizar atribuições anti-inflamatórias, ao verificar os canais análogos ao sistema imunológico, nomeado de via NF-kB (BIRSU CINCIN et al., 2015).



Além do mais, tais dados mencionados alertam que os resíduos como casca, bagaço, firt, polpa e sementes carecem de ter seu reaproveitamento direcionados aos processos industriais, com destino ao alcance de novos produtos. Consequentemente, há a redução dos resíduos, apresentando baixo custo e, além disso, uma cadeia produtiva fechada, logo, ambientalmente segura e correta (WOICIECHOWSKI et al., 2013).

A casca da laranja detém diversos benefícios medicinais, tais como propriedades contra cólica, câncer, dores de estômago, além de ser cormunativo, imunoestimulante, tônico para o sistema imunológico, bom digestivo e ótimo para a pele. Ademais, também é muito utilizada para a prevenção de resfriados, deficiências vitamínicas, gripes e escorbuto e auxilia no combate a infecções bacterianas e virais e é um antioxidante natural (MEHMOOD et al., 2015; GROSSO et al., 2013; AKDEMIR, 2015).

#### 4.8 GENGIBRE

Dentre os alimentos utilizados no manejo dietético em pacientes oncológicos encontra-se o *Zingiber officinale*, um rizoma pertencente à família dos *Zingiberaceae*, que vem sendo utilizado como especiaria em todo o mundo, desde 400 a.C. Ele contém diversas variedades de compostos voláteis e não voláteis, com diversas concentrações que podem variar por conta do seu local de plantio, cultivo, colheita e processamento (HANIADKA et al., 2013). Em sua composição química, possui mais de 400 compostos diferentes, sendo seus principais constituintes dos zigomas os carboidratos 50-70%, os lipídios 3-8%, os terpenos e os compostos fenólicos (GRZANNA et al., 2005).

O gengibre vem sendo consumido há vários séculos em todo hemisfério devido seu potencial terapêutico e sua ampla utilização na culinária. Apresentou-se mencionado na literatura de medicina tradicional ayurvédica e chinesa, concernindo ao sudeste asiático sua maior produção da raiz.

O nome Ginger tem origem do vocábulo antigo sânscrito, *srngaveram*, que em sua tradução tem como significado “raiz de chifre”. Porquanto, a nomenclatura raiz se origina do *Zingiber officinale*, concernindo novamente a uma planta tropical, contendo flores verdes-púrpura e seu caule perfumado distinto como rizoma (KUMAR et al., 2013).

A raiz de gengibre é um integrante do grupo de espécies de raízes, tais como o cardamomo e o açafrão. Além disso, são encontradas mais de 1300 espécies de raízes de gengibre na natureza. Seu sabor e aroma característicos se dão graças as cetonas denominadas

de gengerois, que constituem os principais componentes da raiz, tornando-se rico em vitamina B6, vitamina C e micronutrientes tais como potássio, magnésio, manganês, cobre, água e fibras, sendo rico em polifenóis e fotoquímicos (WANG et al., 2017).

O gengibre também contém metabolitos primários, dentre eles o 6-gingerol, que se torna capaz de aliviar a dor, por ações anti-inflamatórias, além de amenizar o sistema digestivo, devido seus efeitos carminativos, aliviar náuseas e vômitos (WANG et al., 2017) e dissipar corizas, amenizando tosses e rinorreia, podendo ser usado da mesma forma para tratar envenenamentos de peixes e crustáceos (NPC, 2015).

Ademais, ele vem sendo consumido como alimento fitoterápico, principalmente na Ásia e no extremo oriente e também têm sido utilizado em medicinais tradicionais para o tratamento de resfriados, dores de garganta, febre, doenças infecciosas, reumatismo, artrite, dores musculares, hipertensão, demência, enxaqueca, gengivite, asma, acidente vascular cerebral e em diversas doenças gastrointestinais como constipação, diarreia, dispepsia, arrotos, distensão abdominal, úlceras, náuseas e vômitos (GIACOSA et al., 2015).

Estudos demonstraram que o *Zingiber officinale* é capaz de proporcionar uma melhor digestão, melhora da circulação sanguínea, redução dos açúcares e lipídios do sangue, além de promover efeitos anti-inflamatórios, antitumorais, antioxidantes e antimicrobianos (WANG et al., 2016; SUN, 2007).

Seus efeitos anti-inflamatórios, antioxidantes, antitumorais e antiúlcerais foram comprovados em alguns estudos, contudo alguns resultados são controversos devido à instabilidade química dos gengerois, que são os elementos mais ativos do gengibre, além de serem substâncias facilmente oxidativas em elevadas temperaturas (GIACOSA et al., 2015; LETE et al., 2016).

O gengibre apresenta propriedades antibacterianas e seu extrato exibe proteção contra bactérias gram-positivas, podendo incluir *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus pyogenes* (SEBIOMO et al., 2011). Por outro lado, o extrato etanoico do gengibre apresenta impacto em combate à *Escherichia coli* e *Salmonella typhi* (EKWENYE e ELEGALAM, 2005) e expressa efeito contra a bactéria gram-positiva *Enterococcus faecalis* (ZAINAL-ABIDIN et al., 2017). Além do mais, os compostos funcionais do *Zingiber officinale*, contemplando o 6-gingerol e o 6-shogaol, demonstram possuir características anticâncer (KIM et al., 2004; MIYOSHI et al., 2003).

Assim, as propriedades anticancerígenas do gengibre são notadas pelo bloqueio da proliferação celular e da expressão da caspase-8, podendo atuar como um importante coadjuvante na iniciação do apoptose e regular a proteína Bcl-2 (YASMIN ANUM et al., 2008).

Além disso, o *Zingiber officinale* ampliou os efeitos anticâncer do 5-fluorouracil (5-FU) em combate ao câncer colorretal (HAKIM et al., 2014).

Os componentes terpênicos do gengibre incluem zingiberano,  $\beta$ -bisabolenos,  $\alpha$ -farneseno,  $\beta$ -sesquifelandrene e  $\alpha$ -curcumenos. Já seus compostos fenólicos incluem o gingerol, paradóis e shogaol. Seu odor está relacionado ao zingibereno e bisabolenos, enquanto que o sabor pingente se dá aos seus óleos voláteis de gingeróis 23-25% e shogols 18-25%. Ademais, contém, também, aminoácidos, enzimas, fibras brutas, cinzas, proteínas, fitoesteróis, vitaminas como a vitamina A, ácido nicotínico e minerais. Dentre outros compostos associados ao gengibre e ao shogaol (1-10%), encontra-se o 6-paradol, o 1-desidrogingerdiona, o 6-gingerdiona, o 10-gingerdiona, o 4-gingerdiol, o 6-gingerdiol, o 8-gingerdiol, o 10-gingerdiol e os diarilheptanoides (ALI et al., 2008).

#### 4.9 WHEY PROTEIN

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) reconhece que os componentes do leite têm efeitos benéficos e funcionais para a saúde. A proteína do soro do leite “*Whey protein*”, dispõe de elevado valor nutricional e alto teor de aminoácidos essenciais (AAE), sobretudo de cadeia ramificada (HARAGUCHI et al., 2006).

O *Whey protein* corresponde a classe solúvel de proteínas lácteas, que consiste em torno de 20% do total de proteína do leite bovino (MIRALLES et al., 2000). Encontram-se diversos tipos de *whey* a venda no mercado, sendo que o se diferem, entre eles, são seu método de extração, velocidade de absorção, digestibilidade, gorduras, teores de proteínas, lactose, carboidratos e presença de substâncias bioativas. Assim, são distribuídas três distintas variedades de *whey*: concentrada, isolada e hidrolisada (DELAVIER; GUNDILL, 2009).

Na formulação de *whey protein* concentrada, dispõe de uma quantidade menor de proteína, podendo variar entre 25 e 90%, possuindo quantidades significativas de gorduras, lactose, sais minerais, dentre outros componentes. Já a *whey protein* isolada, contém porcentagem alta de proteína, dispondo de até 95% em sua composição, podendo conter pouca ou nenhuma porcentagem de gorduras ou lactose. Em contrapartida, podemos encontrar, na *whey protein*, grandes quantidades de aminoácidos de cadeia ramificada, tais como a isoleucina, a leucina e a valina. Dentre esses aminoácidos, a leucina detém papel primordial na reparação e no crescimento muscular lesionado (BREEN; CHURCHWARD-VENNE, 2012).

A anorexia é um dos efeitos colaterais mais presentes nos tratamentos antineoplásicos (HÉBUTERNE et al., 2014; ARENDS et al., 2017), causando alterações no estado nutricional,

como baixo índice de massa corporal (IMC) e perda de peso. O baixo consumo de proteínas, durante a quimioterapia, estão relacionados a uma piora da qualidade de vida (QV), maior toxicidade do tratamento e pior prognóstico (CACCIALANZA et al., 2016; ARENDS et al., 2017).

A intervenção nutricional precoce com um elevado aporte de proteínas e calorias pode auxiliar na melhora do estado nutricional e, assim, tendo progresso no seu quadro de saúde (ZAHN et al., 2012; CEREDA et al., 2018). Desse modo, o aconselhamento e a terapia nutricional vêm sendo recomendado para os pacientes com câncer em risco nutricional, submetidos a tratamentos quimioterápicos (CACCIALANZA et al., 2016; ARENDS et al., 2017).

A suplementação proteica, em especial a da proteína do soro do leite, vem sendo utilizada e tendo cada vez mais atenção na saúde e nas doenças (MCPHERSON; HARDY, 2011). O *whey protein* contém grande fonte de substratos para a síntese de glutatona (GSH), sendo que o fato da cisteína tratar-se do aminoácido limitante para a produção do GSH intracelular, vem se tornando um auxiliar alimentar em potencial para pacientes oncológicos. Por via de suas enzimas, o GSH tem função significativa na proteção celular contra radicais livres, espécies reativas de oxigênio, radiação ionizantes e carcinógenos (ORTEGA et al., 2011).

A suplementação por meio de *whey protein* é capaz de induzir maior síntese de proteína muscular do que distantes fontes proteicas, graças a sua quantidade e perfil de aminoácidos (DEVRIES; PHILLIPS, 2015). Logo, alguns estudos mostraram que a introdução do *whey protein* como suplementação alimentar melhorou a massa muscular em idosos sarcopênicos (BAUER et al., 2015; RONDANELLI et al., 2016). Restabelecendo, assim, a massa muscular no decorrer da perda de peso intencional em idosos obesos (VERREIJEN et al., 2015).

Com isso, a suplementação com *whey protein* vem se mostrando necessária devido ao desequilíbrio de proteínas (VAN DER MEIJ et al., 2019), bem como sua relação com a redução da massa muscular involuntária e o aumento da toxicidade por quimioterápicos (PRADO et al., 2011).

#### 4.10 PALATINOSE

A palatinose é compreendida por um carboidrato dissacarídeo constituído por glicose e frutose, sendo compreendido pelo nome químico: 6- $\alpha$ -D-glucopiranosil-D-frutose

JENKINS et al., 1981). Desse modo, fontes alimentares com o índice glicêmico mais baixos impactam, de maneira positiva, na glicemia pós-prandial e na resposta à insulina (HEUNG-SANG WONG et al., 2017).

Além do mais, a insulina é reconhecida por ser o supressor principal da oxidação da gordura (DIMITRIADIS et al., 2011), destarte as taxas de oxidação da gordura amplificam após as refeições (O'REILLY et al., 2010). Dessa forma, alimentos, com fontes de carboidratos de baixo índice glicêmico, têm sido recomendados para pacientes com diabetes ou em tratamento oncológico (HEUNG-SANG WONG et al., 2017; O'REILLY et al., 2010; WU et al., 2003; KARELIS et al., 2010).

Por sua vez, seu índice de absorção, quando comparado com a sacarose, se encontra formidavelmente reduzida, podendo chegar a 85% menos absorção e ser elaborado através do resíduo enzimático da sacarose com base do açúcar da cana e da beterraba. Sua comercialização é datada em 1980, sendo usufruída pela primeira vez como adoçante pelos japoneses (LINA et al., 2002).

A palatinose apresenta sabor parecido ao da sacarose, sendo utilizada como seu substituto (SAWALE et al., 2017; ROBERTS, 2000). Possuindo propriedades sensoriais e físicas análogos a sacarose, ratifica-se como um substituto propício. A isomaltulose possui um aspecto sensorial doce e suave, fornecendo aproximadamente 4Kcal/g, sua temperatura de fusão é mais baixa (123-124°C), quando comparada com a sacarose (160-185°C), se tornando mais estável em condições mais ácidas (JONKER, LINA, KOZIANOWSKI, 2002; AIDOO et al., 2013; MU et al., 2014).

Além do mais, a isomaltulose, em temperatura ambiente, representa metade da solubilidade da sacarose e a viscosidade em solução aquosa são semelhantes, auxiliando em reações de escurecimento não enzimáticas (reação de caramelização e Maillard) (AIDOO et al., 2013; MU et al., 2014), contendo uma estabilidade próxima da mesma (SAWALE et al., 2017).

Além da palatinose ter sabor e aparência semelhantes a sacarose (ZHANG et al., 2021), contém 50% maior poder adoçante do que a sacarose (SHYAM et al., 2018). Ademais, a isomaltulose é associada aos seus benefícios à saúde, apesar que seu dissacarídeo seja hidrolisado em frutose e glicose através da isomaltase, sendo absorvido no intestino delgado, esse metabolismo torna-se até cinco vezes mais lento, em comparação com a sacarose, isto é, impede picos glicêmicos e insulinêmicos (AIDOO et al., 2013).

Ademais, a ingestão de isomaltulose vem sendo associada como auxílio na queima de gordura para o gasto energético total, em especial, em seres humanos fisicamente ativos, tornando-se um edulcorante nutritivo e não cancerígeno (KAWAGUTI, SATO, 2010;

GUGGISBERG, PICCINALI, SCHREIER, 2011; SENTKO, WILLIBALD-ETTLE, 2012; AIDDO et al., 2013; HENRY et al., 2017).

A isomaltulose consegue se tornar empregue em alimentos sem provocar alterações em seus procedimentos de preparo, tendo como principal função, na indústria alimentícia, substituir a sacarose em produtos, tais como, de panificação, gomas de mascas, frutas enlatadas, doces, bebidas esportivas, confeitaria e produtos à base de chocolate (AIDDO et al., 2013). Desse modo, a palatinose se torna promissora, podendo ser utilizada como um substituto em ascensão para a sacarose (SHYAM et al., 2018; LIGHTOWLER et al., 2019; WANG et al., 2019a; LEE et al., 2020).

#### 4.11 TRIGLICERÍDIOS DE CADEIA MÉDIA (TCM)

O TCM advindo do coco, sendo introduzido no tratamento nutricional na década de 50, especialmente em disfunções de má absorção, devido a sua melhor digestão e absorção, quando comparada aos ácidos graxos de cadeia longa (SEATON et al., 1986; AOYAMA et al., 2007). Distinto do TCL, o TCM dispõe de uma menor extensão de cadeia de carbonos e, por esse motivo, são mais rapidamente digeridos e absorvidos (TAKEUCHI et al., 2008).

Os triglicerídeos de cadeia média (TCM) são moléculas apolares, formadas por três ácidos graxos saturados, contendo 06 a 12 átomos de carbono, que estão esterificadas ao glicerol e considerados um ácido graxo de cadeia média (AGCM), que são rapidamente hidrolisadas e absorvidas mais rapidamente que os AGCM (COLLEONE, 2002) e, perante a temperatura ambiente, são identificados em forma líquida (AOYAMA et al., 2007).

Assim sendo, por intermédio da hidrólise do óleo da polpa, contendo 46% de TCM e o óleo de coco contendo 50% de TCM, por meio da filtração dos ácidos graxos de cadeia média e seguido da reesterificação em triglicerídeos, esses lipídios são constituídos por três ácidos graxos de cadeia média, ofertando assim 8,25 Kcal/g; Em sua constituição de ácidos graxos é predominante o ácido caprílico (50-80%), o ácido cáprico (20-50%), o ácido capróico (1-2%) e o ácido láurico (1-2%) (FERREIRA et al., 2014).

Por outro lado, os TCM, devido a sua elevada proporção de ácido láurico, se tornam um TCM de melhor grau em relação aos demais óleos. Assim, ele pode ser utilizado em preparações culinárias com temperaturas baixas, por atribuir um melhor ponto de fumaça, visando a formação de menor quantidade de substâncias tóxicas durante a sua cocção (TAKEUCHI et al., 2008; MCCARTY; DINICOLANTONIO, 2016).

A absorção do TCM acontece por meio da lipase gástrica, tendo uma atuação amingua sobre os TCL, podendo iniciar a quebra dos TCM, principalmente no momento em que ocorre uma grande ingestão de lipídios em sua forma. No lúmen intestinal, se tornam rapidamente hidrolisados a monoglicerídeos e os ácidos graxos pela lipase pancreática (MITCHEL et al., 1998).

## 5 METODOLOGIA

### 5.1. FORMULAÇÃO DO GELATO DESENVOLVIDO

Primeiramente, foi realizada uma ampla revisão de literatura, com os possíveis ingredientes que poderiam ser utilizados no gelato, tais como uva, casca da uva, abacaxi, mel, mel apícola, beterraba, limão, limão rosa, gengibre, stevia, palatinose, TCM, cacau, mirtilo, whey protein isolado, whey protein concentrado, maracujá doce, maracujá azedo, biomassa de banana verde, semente de chia, casca de laranja, casca de laranja Bahía, dentre outros.

Ambos os insumos, foram passados por diferentes testes e formulações, visando sempre os benefícios dietéticos para os pacientes em tratamento quimioterápico, tendo consigo o whey protein isolado, o gengibre, a palatinose, o TCM e o gengibre, como elementos base. Com isso, foi feito diferentes formulações com esses ingredientes, partindo do pressuposto de uma formula base de gelato e indo reduzindo ou aumentando gradativamente.

Foram feitos testes diários, para avaliar funções organolépticas do gelato, insumos para avaliar a coloração como a beterraba, a casca da uva. Ingredientes para avaliar a doçura como o mel e mel apícola, stevia, abacaxi. Insumos para avaliar o poder espessante e a cremosidade já que o mesmo não é usado aditivo, como a biomassa de banana verde e a chia. foi avaliado diversos resíduos que melhor se encaixaria, como a casca do abacaxi, a casca da laranja e a casca da uva.

Foram avaliados diversos elementos de sabor como, a uva, limão rosa, limão taiti, maracujá azedo, maracujá doce, limão siciliano, mirtilo, mel, abacaxi, hortelã, uva verde, banana, salsinha, gengibre, melancia, morango, kiwi, pitaya, tangerina, manjerição dentre outros e foi feito a escolha dos ingredientes.

Após a escolha dos possíveis ingredientes, gengibre inteiro fresco, limão rosa, maracujá doce, palatinose, TCM, whey protein isolado, stevia, casca de laranja e chia, iniciou-se o teste com diferentes formulações, ao longo do ano, para avaliação de consistência, sabor, textura, aspecto, cremosidade, coloração, over-rum e palatabilidade, pelos próprios pesquisadores. Todos os experimentos foram desenvolvidos no Laboratório ALAX, Laboratório de Análise de Alimentos e Água. Após a escolha dos insumos, foi elaborado a ficha técnica do gelato.

Para a elaboração do gelato, foram utilizadas as seguintes matérias-primas obtidas comercialmente: Whey protein isolado; Triglicerídios de cadeia média; Gengibre fresco; Palatinose; Casca de laranja Bahia; Semente de chia; Suco de limão rosa; Polpa de Maracujá doce e Água. A formulação segue descrita na tabela 1.



Tabela 1 – Formulação do gelato desenvolvido

<b>Insumos</b>	<b>Unidade (%)</b>
Whey protein isolado	15,89
Triglicerídeos de cadeia média (TCM)	6,54
Gengibre fresco	9,35
Palatinose	15,89
Casca de laranja bahia	5,61
Semente de chia	2,34
Suco de limão rosa	18,69
Polpa de maracujá doce	18,69
Água	7,01

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

## 5.2 PREPARO DO GELATO

### 5.2.1 Caramelização da casca da laranja

Primeiramente sucedeu a higienização das laranjas bahias com água filtrada, saponáceo neutro até espumar. Logo após, realizou-se o uso da tábua de polietileno da cor verde, apropriada para a manipulação de frutas e legumes, decorreu-se da utilização do descascador de frutas e legumes da marca Tramontina em inox com cabo de polipropileno preto (Maringá, Paraná, Brasil), ambos executados sua higienização com água, saponáceos neutro e álcool 70% adquiridos em um mercado local. As laranjas foram secas com perflex descartável.

Em seguida, sucedeu da retirada da extremidade laranja de sua casca, sem obter o fragmento branco incorporado. Com destino a conceber a medição de precisão, se torna necessário a utilização da balança de cozinha de alta precisão digital com capacidade para 10 kg da marca dasshaus (Maringá, Paraná, Brasil). Concernindo a sua pesagem de 60g de casca de laranja. Após a conclusão destas etapas, fez-se a utilização da panela da marca Tramontina de fundo triplo em aço inox, modelo pequeno (Maringá, Paraná, Brasil) colocando em seu interior 400ml de água filtrada, 50g de Stevia Forno & Fogão e as cascas de laranja, após essa conduta, passou a para o fogo médio por 15 mim, em ebulição. Em seguida, ocorreu a troca da água e novamente destinou-se 50g de Stevia Forno & fogão e 400ml de água filtrada, tão somente 3 vezes.

Concluídos tais etapas, realizou-se a utilização da saltese preta da marca Tramontina de fundo antiaderente (Maringá, Paraná, Brasil), no qual ocorreu a colocação das cascas de laranja

prontamente com 100g de stevia, 100 ml de água filtrada, reservando 50ml de água para a final destinação final do processo. Na companhia de uma espátula de silicone, perante a marca Tramontina (Maringá, Paraná, Brasil) e em fogo baixo, foi mexido de modo vertiginoso, assim que a Stevia Forno & Fogão secou e ocorreu o processo de cristalização, misturou-se por mais 1 mim ficando com características visuais escura. Por fim, adicionou-se o restante da água mexendo rapidamente formando o caramelo. Se torna necessário antes refrigerar em um bowl de inox (Maringá, Paraná, Brasil), coberto com plástico filme direto em contato por 30 minutos, precedentemente de entrar no preparo para o creme do gelato.

### **5.2.2 Preparo do creme do gelato**

Primeiramente foi empregue o uso de uma tabua de polietileno da cor verde, uma faca do chef da marca Tramontina (Maringá, Paraná, Brasil) os gengibres foram lavados e cortador em tiras finas, após, sucedeu-se a pesagem de 100g, 200g de suco de limão no qual sua extração ocorreu de modo manual, de 75g de água e 200g de polpa de maracujá doce fresco cortado ao meio e retirado a sua polpa com uma colher de inox da marca Tramontina (Maringá, Paraná, Brasil) ambos os insumos foram adquiridos no depósito de frutas Shinnai localizado na cidade de Maringá, estado Paraná, País Brasil e, foram levados para o processamos no liquidificador modelo Smeg da cor verde (Nova Iorque, EUA), até o gengibre ficar bem processado. Esse processo levou cerca de 5 mim, em velocidade baixa. Após, foi acrescentado 60g de casca de laranja já caramelizada e levado para processar por cerca de 30 segundos em velocidade média, foi acrescentado o TCM líquido e levado para processar por 30 segundos em velocidade média.

Feito isso, foi acrescentado o whey e a palatinose e deixado misturar até incorporar tudo, por cerca de 5 minutos. Após incorporado foi acrescentado 25g de chia e processado por 1 mim. Como esse processo ela estará sendo feita em uma sorveteira da marca kitchenaid “semi profissional” (Maringá, Paraná, Brasil) o creme base será levada para refrigerar por 24h coberto com plástico filme, em um recipiente de vidro esterilizado com álcool 70%.

Para o processo de obtenção do gelato, foi feito em uma sorveteira da marca kitchenaid no qual requer o pré-congelamento de 24h, o ambiente deve ser climatizado, no qual o condicionador de ar estava em 16 graus, o processo de obtenção do gelato se torna idêntico ao da’ produtora profissional de sorvetes ficando pronto em 10 mim. O creme base é colocado na sorveira já ligada para não haver o congelamento da mistura e o tempo de preparo é de 10 minutos. Feito isso o gelato é automaticamente envasado em embalagens ésteres e levado para o laboratório ALAX localizado na cidade de Maringá-pr. Para a realização das análises.

### 5.3 ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DO GELATO

A análise da composição centesimal do gelato foi realizada no Laboratório ALAX (Laboratório de Análise de Alimentos e Água). Todas as análises foram determinadas em triplicata.

#### 5.3.1 Teor de umidade

A umidade foi determinada pelo método gravimétrico com o emprego de calor, o qual se baseia na perda de peso do material quando submetido ao aquecimento de 105°C, até atingir peso constante. Foi pesada 2 a 10g da amostra que foi aquecida em estufa (Quimis®) durante 3 horas. Logo após, foi resfriada em um dessecador até a temperatura ambiente e, em seguida, pesada. As operações de aquecimento e resfriamento foram repetidas até peso constante (INSTITUTO ADOLFO LUTZ et al., 2008).

Cálculo:

$$\text{Teor de umidade} = \frac{100 \times N}{P}$$

N = n° de gramas de umidade (perda de massa em g)

P = n° de gramas da amostra

#### 5.3.2 Teor de cinzas

O teor de resíduo mineral fixo (cinzas) foi determinado por incineração do material em mufla (Quimis®) em 550°C, até peso constante. Foram pesadas de 5 a 10g da amostra em uma cápsula, previamente aquecida em mufla, resfriada em um dessecador até a temperatura ambiente e, em seguida, pesada. As operações de aquecimento e resfriamento foram repetidas até peso constante (INSTITUTO ADOLFO LUTZ et al., 2008).

Cálculo:

$$\text{Teor de cinzas} = \frac{100 \times N}{P}$$

N = nº de gramas de cinzas

P = nº de gramas da amostra

### **5.3.3 Determinação de proteínas**

Os teores de proteínas do gelato foram calculados por determinação da porcentagem de nitrogênio total da amostra, segundo o método de Kjeldahl, considerando-se 5,75 como fator de conversão para o cálculo de proteína bruta (INSTITUTO ADOLFO LUTZ et al., 2008).

### **5.3.4 Gorduras totais**

O teor de gorduras totais foi determinado pelo método de Soxhlet, com auxílio do extrator Soxhlet (Tecnal®) e utilizando éter de petróleo como solvente orgânico (INSTITUTO ADOLFO LUTZ et al., 2008).

### **5.3.5 Determinação da composição de ácidos graxos por cromatografia gasosa**

A composição de ácidos graxos saturados e insaturados foi determinada por cromatografia gasosa, com detector de ionização de chama, empregando parâmetros instrumentais de acordo com a metodologia do Instituto Adolfo Lutz (2008).

### **5.3.6 Fibra alimentar**

A quantidade de fibra alimentar foi determinada pelo método enzimático-gravimétrico (INSTITUTO ADOLFO LUTZ et al., 2008).

### **5.3.7 Carboidratos**

A quantidade de carboidrato foi determinada por diferença, subtraindo-se de 100 os teores em porcentagem de umidade, cinzas, gorduras totais, proteína e fibra alimentar total (BRASIL, 2003).

#### **5.3.8 Valor energético**

O valor energético foi calculado pela soma das porcentagens de proteína e carboidratos multiplicados pelo fator 4 (Kcal/g), somado ao teor de gorduras totais, multiplicado pelo fator 9 (Kcal/g) (BRASIL, 2020).

#### **5.3.9 Análise estatística**

A análise estatística foi realizada através do programa estatístico Sisvar 5.6<sup>®</sup> (FERREIRA, 2014). Os resultados foram expressos na forma de média e desvio-padrão.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 6.1 COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DO GELATO SUSTENTÁVEL

#### 6.1.1 Composição nutricional do gelato sustentável

A tabela 2, demonstra os valores nutricionais do gelato sustentável desenvolvido, perante a RDC Nº 429, de 8 de outubro de 2020.

Tabela 2 – Tabela nutricional do gelato sustentável desenvolvido

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 100g		
Quantidade por porção		% VD (*)
Tamanho porção	100 g	
Valor energético	191 kcal = 800 kj	10%
Carboidratos	26***	9%
Açúcares totais	20,42 ± 0,09**	41%
Açúcares adicionados	17****	34%
Proteínas	15,49 ± 0,23**	31%
Gorduras totais	1,52 ± 0,02**	2%
Gorduras saturadas	1,52 ± 0,02**	8%
Gorduras trans	0,00 ± 0,00**	0%
Fibra alimentar	5,50 ± 0,05**	22%
Sódio	7,40 ± 0,06**	0%
Umidade	50,54 ± 0,56**	**
Cinzas	0,78 ± 0,02**	**
* % Valores diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 KJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.		
** Médias obtidas de 3 repetições		
*** Cálculo por diferença		
**** Valor informado		
Média ± desvio padrão: Calculado por diferença: 100 – (g/100 carboidratos + g/100 açúcares totais + g/100 açúcares adicionados + g/100 proteínas + g/100 gorduras totais + g/100 gorduras saturadas + g/100 gorduras trans + g/100 fibras alimentar + g/100 sódio + g/100 umidade + g/100 cinzas); O valor		

da amostra foi calculado pela soma das porcentagens de proteína e carboidrato multiplicado pelo fator 4 (Kcal/g) somados ao teor de gorduras totais multiplicado pelo fator 9 (Kcal/g).

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Conforme demonstrado na tabela 2, o gelato sustentável elaborado contém 15g de proteínas/100g, ou seja, 31% do Valor Diário Recomendado (VDR), apresentando um teor aumentado de proteínas, conforme a Resolução RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020, pois possui acima de 20% VDR de proteína (BRASIL, 2020).

Em trabalhos como o da Assis et al., (2018), no qual foi feita a utilização de casca de uva, foi encontrado um resultado de 11g em uma amostra de 100g de sorvete, tendo um valor menor de proteína em relação ao estudo feito sobre o gelato sustentável.

Já no estudo de Valmorbida et al., (2019), no qual foi feita a adaptação de sorvete para pacientes hemato-oncológicos, sua amostra com proporção de 100g a porção demonstra o resultado de 11,2g de proteína, tendo um valor inferior ao presente estudo sobre o gelato sustentável.

O whey protein utilizado foi o isolado, partindo do pressuposto que contém pouca ou nenhuma quantidade de gordura ou lactose, além de ter, em sua constituição, 100% de proteína de origem animal, ou seja, de alto valor biológico, o que pode contribuir para o aporte de proteínas além de auxiliar no manejo da caquexia neoplásica.

A tabela número 3 demonstra os resultados da análise físico-químico do gelato sustentável.

Tabela 3 – Análise físico-químico do gelato sustentável

<b>Ensaio</b>	<b>Resultado</b>	<b>Unidade</b>
Sódio Total	74,074	mg/Kg
Fibra Alimentar Total	5,5	%
Gordura Trans	<0,01	%
Gorduras Saturadas	1,52	%
Umidade e Voláteis	50,54	g/100g
Gorduras Totais	1,52	g/100g
Proteínas	15,49	g/100g
Resíduos Minerais Fixo - Cinzas	0,78	g/100g
Açúcares Totais	20,42	g/100g
Carboidratos Totais	26,17	g/100g

Ácidos Graxos - C12:0 Ácido Láurico	<0,01	%
Ácidos Graxos – C14:0 Ácido mirístico	<0,01	%
Ácidos Graxos – C16:0 Ácido palmítico	<0,01	%
Ácidos Graxos – C16:1 cis-9 – Ácido palmitoleico	<0,01	%
Ácidos Graxos – C18:0 Ácido esteárico	<0,01	%
Ácidos Graxos – C18:1 cis-9 – Ácido oléico	<0,01	%
Ácidos Graxos – C18:2 cis-9, 12 – Ácido linoleico	<0,01	%
Ácidos Graxos – C18:3 cis-9, 12, 15 – Ácido linolênico	<0,01	%
Ácidos Graxos – C20:0 – Ácido araquídico	<0,01	%
Ácidos Graxos – C20:1 Ácido Gadoleico	<0,01	%
Ácidos Graxos – C22:0 Ácido Beénico	<0,01	%
Ácidos Graxos – C22:1 Ácido Erúico	<0,01	%
Ácidos Graxos – C24:0 Ácido Lignocérico	<0,01	%
Ácidos Graxos – C17:0 Ácido margárico	<0,01	%
Ácidos Graxos – C17:1 cis-10 – Ácido heptadecanóico	<0,01	%
Ácidos Graxos – C18:2 trans-9 – Ácido elaídico	<0,01	%
Ácidos Graxos – C18:2 trans-9, 12 – Ácido linoleico	<0,01	%
Ácidos Graxos – C18:3 trans- 9, 12, 15 – Ácido linoleico	<0,01	%
Ácidos Graxos – C8:0 -Ácido caprílico	61,10	%
Ácidos Graxos – C10:0 Ácido Cáprico	38,90	%

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A tabela número 3 demonstra diversos ácidos graxos encontrados, todos com valor inferior a <0,01, todavia a RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020, não apresenta valores de comparação (BRASIL, 2020). Por outro lado, os Ácidos Graxos – C8:0 – os Ácido Caprílico e os Ácidos Graxos – C10:0 Ácido Cáprico apresentaram valores de 61,10% e 38,90% respectivamente, provindos do TCM, sendo considerado uma gordura de fácil digestão em relação aos ácidos graxos de cadeia longa, contendo propriedades antivirais, antifúngicas, antibacterianas e se tornando um auxiliar dietético no tratamento oncológico, devido seu potencial terapêutico e seu alto valor energético (LAW et al., 2014)

Em relação ao teor de gorduras saturadas, o gelato saudável e sustentável apresenta um valor de 1,5g/100g de gorduras saturadas, ou seja, 8% do VDR, apresentando um baixo teor, conforme a Resolução RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020, pois, o valor diário recomendado se encontra em 20g (BRASIL, 2020).



Em relação ao teor de gorduras totais, encontra-se em 1,5g/100g do gelato, ou seja, 2% do VDR. Segundo a RDC Nº 429, de 8 de outubro de 2020, o VDR para gorduras totais é 65g, ou seja, abaixo do valor diário recomendado. Ainda segundo a RDC Nº 429, de 8 de outubro de 2020, gelatos são alimentos que possuem até 8% de gordura, acima disso, são considerados sorvetes, todavia, seu processo de fabricação se torna igualitário. A escolha da gordura foi feita visando os melhores padrões dietéticos para os pacientes e, com isso, foi feito o emprego do TCM na preparação do gelato, ajudando a melhorar a digestão (SEATON et al., 1986; AOYAMA et al., 2007).

Em comparação com o trabalho de Assis et al., (2018), que desenvolveu um sorvete com a casca da uva, os teores de gorduras totais e gorduras saturadas encontradas foram, respectivamente, de 7,2g e 9,2g, em 100g. Com isso, podemos concluir que o gelato sustentável detém uma ótima e saudável fonte de gordura e se encontra nos limites permitidos pela legislação.

Ao analisar o teor de fibras, conforme demonstrado na tabela 2, o gelato sustentável contém um valor de 5,5g/100g, ou seja, 22% do VDR, apresentando um alto teor, conforme a Resolução RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020, pois possui acima de 20% do valor recomendado de fibras (BRASIL, 2020).

Ao ponderar o trabalho de Assis et al., (2018), nota-se que o teor de fibras encontrado é de 17,32g em uma porção de 100g. Esse resultado se dá devido a casca da uva, por ter um aumentado valor de fibras. Em contrapartida, o trabalho de Boff et al., (2013), no qual faz o emprego de fibras da casca da laranja em sorvete, tem como resultado o teor de 1,03g, em uma amostra de 100g, não se tornando fonte de fibras

Ao analisar o teor de açúcares totais, o gelato sustentável demonstra um valor de 20g/100g, ou seja, 41% do VDR, conforme a legislação RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020 (BRASIL, 2020). Em relação aos açúcares adicionados no gelato sustentável, demonstra 17g/100g, ou seja, 34% do VDR, conforme a RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020, permite (BRASIL, 2020). A escolha da palatinose como açúcar foi feita devido ao seu poder benéfico a saúde.

A palatinose é uma fonte de carboidrato com baixo índice glicêmico, que demonstra melhor conservação do glicogênio no músculo, fazendo, assim, a redução da fadiga (HEUNG-SANG WONG et al., 2017; O'REILLY et al., 2010; WU et al., 2003; KARELIS et al., 2010).

Classificada como segura pela FAO, além do mais, a palatinose detém diversos benefícios para a saúde, tal qual baixo índice glicêmico, seu poder calorífico é inferior, promovendo estímulos aos probióticos, podendo, assim, ser usados por pacientes diabéticos e

em tratamentos oncológicos (SHYAM et al., 2018; LIGHTOWLER et al., 2019; WANG et al., 2019a; LEE et al., 2020).

Com relação aos carboidratos, o gelato sustentável apresenta um total de 26g/100g de carboidrato, ou seja, 9% do VDR, conforme a legislação RDC N° 429, de 8 de outubro de 2020 (BRASIL, 2020).

No trabalho de Assis et al., (2018), que faz o emprego de casca de uva, demonstra 28,4g de carboidrato em uma porção de 100g. Já no trabalho de Valmorbida et al., (2019), foi encontrado o respectivo valor de carboidrato 29,5g em uma porção de 100g. Em comparação com o gelato sustentável, os valores de carboidrato encontram-se com pouca diferença, respectivamente, em comparação com os demais trabalhos.

A tabela abaixo faz uma comparação entre o gelato sustentável e um sorvete distribuído por uma marca com a mesma finalidade, ou seja, para pacientes oncológicos em quimioterapia.

Tabela 4 – Comparação da composição nutricional do gelato sustentável *versus* marca popular de sorvete desenvolvido para pacientes em quimioterapia

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL				
Porção de 100g				
	Gelato sustentável		Sorvete popular desenvolvido para pacientes em quimioterapia	
	100g	%VD (*)	100g	%VD (*)
Valor energético	191 kcal = 800 kj	10%	178 kcal = 746 kj	8%
Carboidratos	26 g	9%	23 g	8%
Açúcares totais	20 g	41%	**	**
Açúcares adicionados	17 g	34%	**	**
Proteínas	15 g	31%	11,8 g	16%
Gorduras totais	1,5 g	2%	3,5 g	7%
Gorduras saturadas	1,5 g	8%	1 g	5%
Gorduras monoinsaturadas	**	**	2,16 g	2%
Gorduras poli-insaturadas	**	**	0,33 g	1%
Gorduras trans	0 g	0%	0 g	0%
Fibra alimentar	5,5 g	22%	7,5 g	30%
Polidextrose	**	**	5,16 g	**
Sódio	7,4 mg	0%	58 mg	2%
* % Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 KJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.				

Os resultados apresentados demonstram que o atual gelato elaborado apresenta maior teor de carboidratos e proteínas. Já o teor de gorduras totais demonstra valores consideráveis de diferenças se encontrando no gelato sustentável 2% e no de marca popular desenvolvido em

7%. Em contrapartida, no presente produto elaborado, foi utilizado uma gordura de mais rápida digestão e absorção, o que poderia auxiliar os pacientes durante os tratamentos oncológicos.

A tabela 4 ainda demonstra que o sorvete popular desenvolvido para pacientes em quimioterapia apresenta quantidades consideráveis de Polidextrose, sendo a mesma considerada em um aditivo alimentar, não sendo digestível pelo organismo humano, sendo muito utilizado para substituir gorduras, por ter poder emulsificante.

No gelato elaborado neste trabalho, foi feito o emprego da palatinose ou isomaltulose. A palatinose é um carboidrato de lenta absorção, ou seja, possui um baixo índice glicêmico (KÖNIG et al., 2012), podendo, assim, ser consumido por pacientes diabéticos e oncológicos (LEE et al., 2020).

Além disso, o produto desenvolvido pode ser considerado um suplemento alimentar, já que, segundo a RDC nº 243, de 26 de julho de 2018, os suplementos alimentares são destinados a pessoas saudáveis e têm função de fornecer nutriente para complementar a alimentação, podendo ser utilizada por pessoas com alguma predisposição de saúde sob recomendação médica (BRASIL, 2018).

Além disso, a normativa nº 28, de 26 de julho de 2018, relata os ingredientes possíveis que podem ser utilizados nos produtos para que sejam considerados como suplemento alimentar, tais como: whey protein isolado; isomaltulose (palatinose); triglicerídeos de cadeia média (TCM); chia (BRASIL, 2018), ingredientes estes utilizados no processo de elaboração do gelato sustentável.

Assim, com a população vigente em crescimento e tendo uma estimativa de se chegar a 10,2 bilhões de pessoas até o ano de 2050, se torna necessário o crescente estudo de tecnologias saudáveis e sustentáveis para se ter acesso a uma alimentação digna a todos. Sabe-se também que um terço da alimentação mundial se torna resíduo, sendo fontes de minerais, vitaminas e fibras (UNITED NATIONS, 2017; FAO, 2013). Tais resíduos como talos e cascas poderiam colaborar com o ganho nutricional do indivíduo e, conseqüentemente, diminuir, assim, a quantidade de resíduos desprezados pela falta de conhecimento populacional (CARVALHO; BASSO, 2016).

## 7 CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou a importância do aproveitamento total dos alimentos, visando a gastronomia sustentável e seu viés, tais como a utilização de cascas, isto é, o consumo de frutas denominadas como impróprias para o consumo, por apresentarem características visuais não agradáveis, a busca por produtores rurais e hortas urbanas, visando a cadeia produtiva e a redução de poluentes em seu transporte, favorecendo assim, a economia local.

Interligada à gastronomia sustentável, é de suma importância a compreensão da PNRS, pois nela encontra-se os manejos adequados para a destinação final dos resíduos, que não podem mais ser aplicados e reaproveitados em nossa sociedade, visando, assim, a reciclagem, o descarte dos resíduos sólidos e a diminuição dos poluentes na distribuição final das cadeias produtivas.

Dessa forma, ficou claro que muitos desses poluentes causam diversas doenças, como problemas neoplásicos. Sabe-se, também, que uma dieta equilibrada, sem o uso de alimentos industrializados e insumos com aditivos alimentares, reduzem o risco de várias complicações na saúde, como diabetes, hipertensão, obesidade e câncer.

Com isso, o trabalho desenvolveu um gelato sustentável, fazendo o uso de resíduos orgânicos que seriam descartados como a casca de laranja, por exemplo, sendo considerada a mesma um tônico para o sistema imunológico já que a mesma, contém quantidades de celulose, hemicelulose, açúcares, pectina, vitaminas, minerais e diversos compostos bioativos, também é considerado um antioxidante e conservante natural.

Fazendo o emprego do gengibre como o alimento por um todo, muito utilizado tratar náuseas, vômitos e indigestão, um dos efeitos colaterais mais presentes no tratamento quimioterápico. O TCM, como fonte de gordura, sendo ótima para os pacientes, já que o mesmo, se torna rapidamente hidrolisado pelo organismo, ajudando na indigestão e diarreia efeitos muito comum na quimioterapia.

O whey protein isolado, sendo rico em aminoácidos sendo o mesmo, muito necessário para recompor a massa magra, auxiliando nos efeitos colaterais da caquexia, anorexia e sarcopenia neoplásica, contendo um alto valor biológico e possuindo quantidades altas de proteína. A palatinose, considerada um açúcar em ascensão, por ser um dissacarídeo de baixo índice glicêmico, seu sabor ser semelhante ao da sacarose, muito utilizado em produtos para alimentação suplementação alimentares, bem como, produtos de panificação e confeitaria, ajudando com a hiperglicemia em pacientes oncológicos.

Assim, podemos inferir que o gelato de sustentável é um sorvete 100% saudável, sem o uso de aditivos, espessantes ou corantes, sendo feito com elementos naturais, já que os pacientes oncológicos em tratamento quimioterápico, buscam preferencialmente alimentos mais cítricos e amargos devido a mudança no paladar, buscam alimentos gelados, por ser mais fácil a deglutição e ficarem mais fácil de engolir, alimentos que relembrem a memória afetiva no qual eles se baseiam e sintam prazer em se alimentar, sendo assim esperamos que o gelato sustentável, ajude no manejo dietético dos mesmos.

## REFERÊNCIAS

- ABOAGYE, D; BANADDA, N; KIGGUNDU, N; KABENGE, I. Assessment of orange peel waste availability in Ghana and potential bio-oil yield using fast pyrolysis, **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 70, p. 814-821, 2017. SSN 1364-0321.
- AIDOO, R. P. et al. Industrial manufacture of sugar-free chocolates – Applicability of alternative sweeteners and carbohydrate polymers as raw materials in product development. *Trends in Food Science & Technology*, v. 32, n. 2, p. 84-96, Aug. 2013.
- AKDEMIR EVRENDILEK G. Empirical prediction and validation of antibacterial inhibitory effects of various plant essential oils on common pathogenic bacteria. **International journal of food microbiology**, n. 202, p. 35–41, 2015.
- ALBUQUERQUE, M. V.; SANTOS, S. A.; CERQUEIRA, N. T. V.; SILVA, J. A. Educação alimentar: uma proposta de redução do consumo de aditivos alimentares. **Química Nova na Escola**, v. 2, n. 34, p. 51-57, 2012.
- ALENCAR, G. A.; SÁ, J. M. Sustainability and environmental education: social incentive and the relationship with gastronomy. **Missões: Revista de Ciências Humanas e Sociais**, v. 2, n. 1, 2016.
- ALI, B. H.; BLUNDEN, G.; TANIRA, M. O.; NEMMER, A. Some phytochemical, pharmacological and toxicological properties of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe): a review of recent research. *Food and chemical toxicology: an international journal published for the British Industrial Biological Research*, v. 46, n. 2, p. 409-420, 2008.
- ALMADA, M. O. R. V.; SALOMÃO, J. O.; SILVA, J. S.; PERES, D. S. Avaliação de restoiingesta em unidade de alimentação e nutrição. **Revista de Enfermagem UFPE Online**, v. 13, p. 843-848, 2019.
- ALVES, M. **A aplicabilidade do polímero carboximetilcelulose (CMC)**. 2009. 50 f. Trabalho de conclusão de curso – Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, São Paulo 2009.
- AMERICAN Cancer Society. **Risk factors and causes of childhood cancer**. Atlanta: American Cancer Society, 2019.
- ANGEL SILES LÓPEZ, J; LI, Q; THOMPSON, I. P. Biorefinery of waste orange peel. **Critical reviews in biotechnology**, v. 30, n. 1, p. 63–69, 2010.
- AOYAMA, T.; NOSAKA, N.; KASAI, M. Research on the nutritional characteristics of medium-chain fatty acids. **The journal of medical investigation: JMI**, v. 4, n. 3-4, p. 385–388, 2007.
- ARENDS, J.; BACHMANN, P.; BARACOS, V.; BARTHELEMY, N.; BERTZ, H.; BOZZETTI, F.; FEARON, K.; HÜTTERER, E.; ISENRING, E.; KAASA, S.; KRZANARIC, Z.; LAIRD, B.; LARSSON, M.; LAVIANO, A.; MÜHLEBACH, S.; MUSCARITOLI, M.; OLDERVOLL, L.; RAVASCO, P.; SOLHEIM, T.; STRASSER, F.; DE VAN DER

SCHUEREN, M.; PREISER, J. C. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. **Clinical Nutrition**, v. 36, n. 1, p.11-48, 2017.

ARNAL, M. J. D.; ARENAS, A. F.; ARBELOA, Á. L. Esophageal cancer: risk factors, screening and endoscopic treatment in western and eastern countries. **World Journal of Gastroenterology**, v. 21, n. 26, p. 7933-7943, 2015.

ASSIS, F. C.; SILVA, C. C.; KÉLIN SCHWARZ, K.; BOTELHO, R. V.; MOREIRA, G. C. R. C.; ISHII, P. L.; BENNEMANN, G. D. ELABORATION OF ICE CREAM BASED ON GRAPE BAGASSE FLOUR AND EVALUATION OF ITS ACCEPTANCE. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 20, n. 1, p. 33-38, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE SORVETE - ABIS. **História do sorvete**.

ASSUNÇÃO, M. C. F.; GONÇALVES, H. Dietary patterns of elderly Brazilians and associated determinants: a population-based study in the south of Brazil. **Revista Ciência E Saúde Coletiva**, v. 25, n. 6, p. 1999-2008, 2018.

AUGUST, D. A.; HUHMANN, M. B. A. S. P. E. N. clinical guidelines: nutrition support therapy during adult anticancer treatment and in hematopoietic cell transplantation. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 33, n. 5, p. 472-500, 2009.

AYALA, J. R.; MONTERO, G.; CAMPBELL, E. H.; CONRADO, G.; CORONADO, A. M.; LEÓN, A. J.; SAGASTE, A. C.; PÉREZ, J. L. Extraction and Characterization of Orange Peel Essential Oil from Mexico and United States of America, **Journal of Essential Oil-Bearing Plants**, v. 20, n. 4, p. 897-914, 2017.

AYALA, J. R.; MONTERO, G.; CORONADO, M. A.; GARCÍA, C.; CURIEL-ALVAREZ, M. A.; LEÓN, J. A.; SAGASTE, C. A.; MONTES, D. G. Characterization of Orange Peel Waste and Valorization to Obtain Reducing Sugars. **Molecules**, v. 26, n. 5, p. 1348, 2021.

BACH, A. C.; BABAYAN, V. K. Medium-chain triglycerides: an update. **The American journal of clinical nutrition**, v. 36, n. 5, p. 950–962, 1982.

BAUER, J. M.; VERLAAN, S.; BAUTMANS, I.; BRANDT, K.; DONINI, L. M.; MAGGIO, M.; MCMURDO, M. E.; METS, T.; SEAL, C.; WIJERS, S. L.; CEDA, G. P.; DE VITO, G.; DONDEERS, G.; DREY, M.; GREIG, C.; HOLMBÄCK, U.; NARICI, M.; MCPHEE, J.; POGGIOGALLE, E.; POWER, D.; SCAFOGLIERI, A.; SCHULTZ, R.; SIEBER, C. C.; CEDERHOLM, T. Effects of a vitamin D and leucine-enriched whey protein nutritional supplement on measures of sarcopenia in older adults, the PROVIDE study: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 16, n. 9, p. 740–747, 2015.

BENÍTEZ, R. O. Perdas e desperdícios de alimentos na América Latina e no Caribe. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura, 2018. Disponível em: <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/239394/>. Acesso em: 20 dez. 2021.

BENSADOUN, R.-J.; RIESENBECK, D.; LOCKHART, P. B.; ELTING, L. S.; SPIJKERVET, F. K. L.; BRENNAN, M. T. A systematic review of trismus induced by cancer

therapies in head and neck cancer patients. **Supportive Care in Cancer**, v. 18, n. 8, p. 1033-1038, 2010.

BERK, Z. Chapter 1 - Introduction: history, production, trade, and utilization, Editor(s): Zeki Berk, Citrus Fruit Processing, **Academic Press**. p. 1-8, 2016. ISBN 9780128031339.

BIGIO, V. **Gastronomia**, 2013. Disponível em:  
[http://www.pucsp.br/maturidades/sabor\\_saber/gastronomia\\_44.html](http://www.pucsp.br/maturidades/sabor_saber/gastronomia_44.html). Acesso em: 20 dez. 2021.

BIRKHED, D.; TAKAZOE, I.; FROSTELL, G. New experiments on Palatinose (Isomaltulose) as a sugar substitute. **Deutsche zahnärztliche Zeitschrift**, v. 42, n. 10 Suppl 1, p. S124-S127, 1987.

BIRSU CINCIN, Z; UNLU, M; KIRAN, B; SINEM BIRELLER, E; BARAN, Y; CAKMAKOGLU, B. Anti-proliferative, apoptotic and signal transduction effects of hesperidin in non-small cell lung cancer cells. **Cellular oncology** (Dordrecht), v. 38, n. 3, p. 195-204, 2015.

BISSACOTTI, A. P.; ANGST, C. A.; SACCOL, A. L. F. Implications of chemical additives in consumer's health. **Disciplinarum Scientia**, Série: Ciências da Saúde, v. 16, n. 1, p. 43-59, 2015.

BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. A. Introdução à química de alimentos. 2.ed. São Paulo: **Varela**, p. 234, 1992.

BOFF, C. C.; CRIZEL, T. M.; ARAUJO, R. R.; RIOS, A. O.; FLÔRES, S. H. Desenvolvimento de sorvete de chocolate utilizando fibra de casca de laranja como substituto de gordura. **Ciência Rural**, v. 43, n. 10, p. 1892-1897, 2013.

BONASSA, E. M. A. Enfermagem em quimioterapia. São Paulo: **Atheneu**, p. 277, 1992.  
BORBA, N. Aromatizantes. Trabalho de Conclusão de Curso. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano. **Iporá**, p. 19, 2012.

BRAGA, M.; GIANOTTI, L. Preoperative immunonutrition: cost-benefit analysis. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 29, p. 57-61, 2005.

BRAGA, M.; LJUNGQVIST, O.; SOETERS, P.; FEARON, K.; WEIMANN, A.; BOZZETTI, F. ESPEN guidelines on parenteral nutrition: surgery. **Clinical Nutrition**, v. 28, n. 4, p. 378-386, 2009.

BRANDT, L. J.; PRATHER, C. M.; QUIGLEY, E. M. M.; SCHILLER, L. R.; SCHOENFELD, P.; TALLEY, N. J. Systematic review on the management of chronic constipation in North America. **The American Journal of Gastroenterology**, v. 100, p. 5-22, 2005.

BRASIL. **Legislação. Decreto nº 7.272, de 25 de agosto de 2010**. Regulamenta a lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN com vistas a assegurar o direito humano à alimentação adequada, institui a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - PNSAN, estabelece os parâmetros



para a elaboração do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2010.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, seção 1, 2010a.

BRASIL. Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999. Instituiu a Agência Nacional de Vigilância Sanitária: **Diário Oficial da União**: RDC Nº 429, de 8 de outubro de 2020. e. 195, s. 1, p. 106. 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Produção e Agroenergia. Anuário estatístico da agroenergia 2014: statistical yearbook of agrienergy 2014. Brasília: MAPA/ACS, 2015a. p. 205.

BRASIL. Ministério da Saúde (Brasil). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Legislação. Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999.** Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde (Brasil). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Legislação. Portaria nº 540, de 27 de outubro de 1997.** Aprova o Regulamento Técnico: Aditivos Alimentares – definições, classificações e emprego. *Diário Oficial da União*, Brasília, 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde (Brasil). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Legislação. Resolução nº 572, de 5 de abril de 2002.** Aprova Regulamento Técnico sobre Corante de tartrazina. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº 243, de 26 de julho de 2018. Dispõe sobre os requisitos sanitários dos suplementos alimentares. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 dez. 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Programa de Qualidade em Radioterapia. **Curso para técnicos em radioterapia.** Rio de Janeiro: INCA, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. Brasília: Ministério da Saúde, 2ª ed., p. 156. 2014.

BRASIL. **Relatório nacional voluntário sobre os objetivos do desenvolvimento sustentável.** *Diário Oficial da União*, Brasília, 2017.

BRASIL. Resolução nº 18, de 30 de abril de 1999, aprova diretriz básica para análise e comprovação de propriedades funcionais e ou de saúde alegadas em rotulagens de alimentos, 1999.

BRASIL. Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN. Legislação. **Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006**. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2006.

BRAY, F.; FERLAY, J.; SOERJOMATARAM, I.; SIEGEL, R. L.; TORRE, L. A.; JEMAL, A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. **CA: A Cancer Journal for Clinicians**, v. 68, n. 6, p. 394-424, 2018.

BREEN, I.; CHURCHWARD-VENNE, T. Leucine: a nutrient “trigger” for muscle anabolism, but what more? **The Journal of physiology**, v. 590, n. 9, p. 2065-2066, 2012.

BRITO, C.; PORTELA, M. C.; VASCONCELLOS, M. T. L. Fatores associados à persistência à terapia hormonal em mulheres com câncer de mama. **Revista de Saúde Pública**, v. 48, n. 2, 2014.

CABRAL, L. Dossiê estabilizantes. **Food Ingredients Brasil**, n. 38, p. 36-66, 2016.  
CACCIALANZA, R.; PEDRAZZOLI, P.; CEREDA, E.; GAVAZZI, C.; PINTO, C.; PACCAGNELLA, A.; BERETTA, G. D.; NARDI, M.; LAVIANO, A.; ZAGONEL, V. Nutritional Support in Cancer Patients: A Position Paper from the Italian Society of Medical Oncology (AIOM) and the Italian Society of Artificial Nutrition and Metabolism (SINPE). **Journal of Cancer**, v. 7, n. 2, p. 131–135, 2016.

CACICEDO, Jon et al. A prospective analysis of factors that influence weight loss in patients undergoing radiotherapy. **Chinese journal of cancer**, v. 33, n. 4, p. 204, 2014.

CALIXTO-LIMA, L.; ANDRADE, E. M.; GOMES, A. P.; GELLER, M.; SIQUEIRA-BATISTA, R. Dietetic management in gastrointestinal complications from antineoplastic chemotherapy. **Nutrición Hospitalaria**, v. 27, n. 1, p. 65-75, 2012.

CÂMARA INTERMINISTERIAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL – CAISAN. **Estratégia intersetorial para a redução de perdas e desperdício de alimentos no Brasil**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social, 2018.

CARLSON, S. J.; NANDIVADA, P.; CHANG, M. I.; MITCHELL, P. D.; O'LOUGHLIN, A.; COWAN, E.; GURA, K. M.; NOSE, V.; BISTRAN, B. R.; PUDER, M. The addition of medium-chain triglycerides to a purified fish oil-based diet alters inflammatory profiles in mice. **Metabolism: clinical and experimental**, v. 64, n. 2, p. 274–282, 2015.

CARR, A. C; MAGGINI, S. Vitamin C and Immune Function. **Nutrients**, v. 9, n. 11, p. 1211, 2017.

CARVALHO, C. C.; BASSO, C. Aproveitamento integral dos alimentos em escola pública no município de Santa Maria-RS. **Disciplinarum Scientia/Saúde**, v. 17, n. 1, p. 63-72, 2016.  
Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumS/article/view/1909>.  
Acesso em: 20 dez. 2021.

CARVALHO, L. C. C.; LEDUC, E.; AMORIM, A.; HELBINGEN, A. B.; BRANCO, C.; LOURENÇO, L.; BOJANIC, A.; KOVALICK, R.; PEDRINOLA, F.; CARBONARI, C.; NASCIMENTO, E.; MADI, L.; LOPES, M. Desafio 2050 e os objetivos de desenvolvimento sustentável. **AgroAnalysis**, v. 38, n. 01, p. 31-38, 2018.

CASQUINHAS CUCURUCHU. **História do sorvete**. Disponível em: <http://www.casquinhascucuruchu.com.br/page3.aspx>. Acesso em: 20 dez. 2021.

CEREDA, E.; CAPPELLO, S.; COLOMBO, S.; KLERSY, C.; IMARISIO, I.; TURRI, A.; CARACCIA, M.; BORIOLO, V.; MONACO, T.; BENAZZO, M.; PEDRAZZOLI, P.; CORBELLA, F.; CACCIALANZA, R. Nutritional counseling with or without systematic use of oral nutritional supplements in head and neck cancer patients undergoing radiotherapy. Radiotherapy and oncology: **journal of the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology**, v. 126, n. 1, p. 81–88, 2018.

CODEX ALIMENTARIUS. **Norma general para los aditivos alimentarios**. CODEX STAN 192-1995. Organización Mundial de la Salud, 2019.

COLLEONE, V.V. Aplicações clínicas dos ácidos graxos de cadeia média In: Curi R.; Pompéia, C.; Miyasaka, C.K; Procópio, J. Entendendo a gordura: os ácidos graxos. São Paulo: Manole, p.439-54, 2002.

CORONHA, A. L.; CAMILO, L. E.; RAVASCO, P. The relevance of body composition in cancer patients: what is the evidence? **Acta Medica Portuguesa**, v. 24, p. 769-778, 2011. Cross, M. L., & Gill, H. S. Immunomodulatory properties of milk. **The British journal of nutrition**, v. 84 Suppl 1, p. S81–S89, 2000.

CRUZ-JENTOFT, A. J.; BAEYENS, J. P.; BAUER, J. M.; BOIRIE, Y.; CEDERHOLM, T.; LANDI, F.; MARTIN, F. C.; MICHEL, J. P.; ROLLAND, Y.; SCHNEIDER, S. M.; TOPINKOVÁ, E.; VANDEWOUDE, M.; ZAMBONI, M.; European Working Group on Sarcopenia in Older People. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. **Age and ageing**, v. 39, n. 4, p. 412–423, 2010.

DAVIES, M. Nutritional screening and assessment in cancer-associated malnutrition. **European Journal of Oncology Nursing**, v. 9, p. 564-573, 2005.

DÁVILA, J.A; ROSENBERG, M; CARDONA, C. A. Techno-economic and Environmental Assessment of p-Cymene and Pectin Production from Orange Peel. **Waste Biomass Valor**, v. 6, p. 253–261, 2015.

DAVOODVANDI, A; SAHEBNASAGH, R; MARDANSHAH, O; ASEMI, Z; NEJATI, M; SHAHRZAD, M. K; MIRZAEI, H. R; MIRZAEI, H. (2019). Medicinal Plants as Natural Polarizers of Macrophages: **Phytochemicals and Pharmacological Effects**. Current pharmaceutical design, v. 25, n. 30, p. 3225–3238, 2019.

DELAVIER, F.; GUNDILL, M. **Guia de suplementos alimentares para atletas**: Barueri: e. 1, Manole, 2009.

DEVRIES, M. C.; PHILLIPS, S. M. Supplemental protein in support of muscle mass and health: advantage whey. **Journal of food science**, v. 80, Suppl 1, p. A8–A15, 2015.

DIMITRIADIS, G.; MITROU, P.; LAMBADIARI, V.; MARATOU, E.; RAPTIS, S. A. Insulin effects in muscle and adipose tissue. **Diabetes research and clinical practice**, v. 93, n. 1, p. S52–S59, 2011.

DING, S.; JIANG, H.; FANG, J. Regulation of Immune Function by Polyphenols. **Journal of immunology research**, 1264074. 2018.

DROVER, J. W.; DHALIWAL, R.; WEITZEL, L.; WISCHMEYER, P. E.; OCHOA, J. B.; HEYLAND, D. K. Perioperative use of arginine-supplemented diets: a systematic review of the evidence. **Journal of the American College of Surgeons**, v. 212, n. 3, p. 385–399, 2011.

ECKEL, R. H.; HANSON, A. S.; CHEN, A. Y.; BERMAN, J. N.; YOST, T. J.; BRASS, E. P. Dietary substitution of medium-chain triglycerides improves insulin-mediated glucose metabolism in NIDDM subjects. **Diabetes**, v. 41, n. 5, p. 641–647, 1992.

EKWENYE, U.; ELEGALAM, N. Antibacterial activity of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) and garlic (*Allium sativum* L.) extracts on *Escherichia coli* and *Salmonella typhi*. **International Journal of Molecular Medicine and Advance Sciences**, v. 1, n. 4, p. 411–416, 2005.

EMBRAPA. (2018). Pesquisa revela que família brasileira desperdiça 128 quilos de comida por ano. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/37863018/pesquisa-revela-que-familia-brasileira-desperdica-128-quilos-de-comidapor-ano>. Acesso em: 20 dez. 2021.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Cultivos: Banana. 2021.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Sistema de produção da bananeira irrigada. 2021.

ENVIRONMENTAL SERVICES ASSOCIATION (ESA). **Organics recycling in a circular economy: A biowaste strategy from ESA**. Londres: ESA., 2014. Disponível em: [http://www.esauk.org/application/files/8715/3589/6445/20140916\\_ESA\\_Circular\\_Organics\\_Biotreatment\\_Strategy.pdf](http://www.esauk.org/application/files/8715/3589/6445/20140916_ESA_Circular_Organics_Biotreatment_Strategy.pdf)

E. Daw, R.W. Hartel, Fat destabilization and melt-down of ice creams with increased protein content, *International Dairy Journal*, Volume 43, 2015, Pages 33–41, ISSN 0958-6946.

EVANS, R. M.; BARISH, G. D.; WANG, Y. X. PPARs and the complex journey to obesity. **Nature medicine**, v. 10, n. 4, p. 355–361, 2004.

FAN, Q. L.; LI, H.; JIANG, S. Q.; LI, L.; YE, J. L. Effect of capsaicin, gingerol, allicin, and essential oil on growth performance, carcass performance, antioxidant and immune function of broiler chickens. **Feed Industry**, v. 42, n. 02, p. 7–12, 2021.

FAO, 2018. Food and Agriculture Organization FAOSTAT Food Production. 2021.

FEARON, K.; ARENDS, J.; BARACOS, V. Understanding the mechanisms and treatment options in cancer cachexia. **Nature reviews Clinical oncology**, v. 10, n. 2, p. 90, 2013.

FEARON, K.; STRASSER, F.; ANKER, S. D.; BOSAEUS, I.; BRUERA, E.; FAINSINGER, R. L.; JATOI, A.; LOPRINZI, C.; MACDONALD, N.; MANTOVANI, G.; DAVIS, M.; MUSCARITOLI, M.; OTTERY, F.; RADBRUCH, L.; RAVASCO, P.; WALSH, D.; WILCOCK, A.; KAASA, S.; BARACOS, V. E. Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus. **The Lancet. Oncology**, v. 12, n. 5, p. 489–495, 2011.

FERLAY, J. (ed). **Cancer today**. Lyon, France: International Agency For Research on Cancer, 2018. Disponível em: <https://publications.iarc.fr/databases/iarc-Cancerbases/Cancer-today-powered-by-GLOBOCAN-2018--2018>.

FERNANDES, B. C. **Desenvolvimento histórico da citricultura**. 2010. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Ciências Econômicas) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara, 2010.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 38, n. 2, p. 109-112, 2014.

FERREIRA, L.; LISENKO, K.; BARROS, B.; ZANGERONIMO, M.; PEREIRA, L.; SOUSA, R. Influence of medium-chain triglycerides on consumption and weight gain in rats: a systematic review. **Journal of animal physiology and animal nutrition**, v. 98, n. 1, p. 1–8, 2014.

FILIMONAU, Viachaslau et al. A comparative study of food waste management in full service restaurants of the United Kingdom and the Netherlands. **Journal of Cleaner Production**, v. 258, p. 120775, 2020.

FILIMONAU, V.; TODOROVA, E; MZEMBE, A.; SAUER, L.; YANKHOLMES, A. A FIORAMONTI, J; THEODOROU, V; BUENO, L. Probiotics: what are they? What are their effects on gut physiology?. Best practice & research. **Clinical gastroenterology**, v. 17, n. 5, p. 711–724, 2003.

FOOD and Agriculture Organization of the United Nations – FAO. **Food wastage footprint: Impacts on natural resources**, Rome, 2013.

FOOD and Agriculture Organization of the United Nations – FAO. **Food wastage footprint & climate change**. Rome, 2015.

FREIRE JUNIOR, M.; SOARES, A. G. **Redução do desperdício de alimentos**, EMBRAPA: Agroindústria de Alimentos, 2017.

FREITAS, A. S. Tartrazina: uma revisão das propriedades e análises de quantificação. *Acta Tecnológica*, v. 7, n. 2, p. 65-72, 2012.

FRIEDMAN, M. I.; RAMIREZ, I.; BOWDEN, C. R.; TORDOFF, M. G. Fuel partitioning and food intake: role for mitochondrial fatty acid transport. **The American journal of physiology**, v. 258 1 Pt 2, p. R216–R221, 1990.

FRUTBISS. **Sorvete é alimento e pode ser consumido o ano inteiro**. Disponível em: [http://frutbiss.com.br/s\\_imprensa.asp?id=38](http://frutbiss.com.br/s_imprensa.asp?id=38)>. Acesso em: 20 dez. 2021.

GAIND, S. Exploitation of orange peel for fungal solubilization of rock phosphate by solid state fermentation. **Waste Biomass Valor**, v. 8, n. 4, p. 1351-1360. 2017.

GARCÍA, M. J; PASCUAL, M; DEL POZO, C; DÍAZ-GONZÁLEZ, A; CASTRO, B; RASINES, L; CRESPO, J; RIVERO, M. Impact of immune-mediated diseases in inflammatory bowel disease and implications in therapeutic approach. **Scientific reports**, v. 10, n. 1, p. 10731, 2020.

GARÓFOLO, A.; PETRILLI, A. S. Balanço entre ácido graxo Omega-3 e 6 na resposta inflamatória em pacientes com câncer e caquexia. **Revista de Nutrição**, v. 19, n. 5, p. 611-621, 2006.

GENG, S.; ZHU, W.; XIE, C.; LI, X.; WU, J.; LIANG, Z.; XIE, W.; ZHU, J.; HUANG, C.; ZHU, M.; WU, R.; ZHONG, C. Medium-chain triglyceride ameliorates insulin resistance and inflammation in high fat diet-induced obese mice. **European journal of nutrition**, v. 55, n. 3, p. 931-940, 2016.

GIACOSA, A. MORAZZONI, P.; BOMBARDELLI, E.; RIVA, A.; BIANCHI PORRO, G.; RONDANELLI, M. Can nausea and vomiting be treated with ginger extract. **Eur Rev Med Pharmacol Sci**, v. 19, n. 7, p. 1291-6, 2015.

GIACOSA, A.; GUIDO, D.; GRASSI, M.; RIVA, A.; MORAZZONI, P.; BOMBARDELLI, E.; PERNA, S.; FALIVA, M. A.; RONDANELLI, M. The effect of ginger (*Zingiber officinalis*) and artichoke (*Cynara cardunculus*) extract supplementation on functional dyspepsia: a randomised, double-blind, and placebo-controlled clinical trial. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2015, 2015.

GIANOTTI, L.; BRAGA, M.; NESPOLI, L.; RADAELLI, G.; BENEDUCE, A.; DI CARLO, V. A randomized controlled trial of preoperative oral supplementation with a specialized diet in patients with gastrointestinal cancer. **Gastroenterology**, v. 122, n. 7, p. 1763-1770, 2002.

GOMES, A. P.; BIERHALS, I. O.; VIEIRA, L. S.; SOARES, A. L. G.; FLORES, T. R.; GOMES, K. M. S.; OLIVEIRA, M. V. G. A.; CARVALHO, F. R. S.; MENEZES, C. C.; PERON, A. P. Citotoxicity of food dyes sunset yellow (E-110), bordeaux red (E-123), and tatzine yellow (E- 102) on *Allium cepa* L. root meristematic cells. **Food Science and Technology**, v. 33, n. 1, p. 218-223, 2013.

GONG, X; JI, M; XU, J; ZHANG, C; LI, M. Hypoglycemic effects of bioactive ingredients from medicine food homology and medicinal health food species used in China. **Critical reviews in food science and nutrition**, v. 60, n. 14, p.2303-2326, 2020.

GONG, X; LI, X; XIA, Y; XU, J; LI, Q; ZHANG, C; LI, M. Effects of phytochemicals from plant-based functional foods on hyperlipidemia and their underpinning mechanisms, **Trends in Food Science & Technology**, v. 103, p. 304-320, 2020.

GRZANNA, R.; LINDMARK, L.; FRONDOZA, C. G. Ginger—an herbal medicinal product with broad anti-inflammatory actions. **Journal of medicinal food**, v. 8, n. 2, p. 125-132, 2005.

GROSSO, G., GALVANO, F., MISTRETTA, A., MARVENTANO, S., NOLFO, F., CALABRESE, G., BUSCEMI, S., DRAGO, F., VERONESI, U., & SCUDERI, A. Red orange: experimental models and epidemiological evidence of its benefits on human health. **Oxidative medicine and cellular longevity**, p. 157-240, 2013.

GUILLOT, E.; VAUGELADE, P.; LEMARCHAL, P.; RÉRAT, A. Intestinal absorption and liver uptake of medium-chain fatty acids in non-anaesthetized pigs. **The British journal of nutrition**, v. 69, n. 2, p. 431-442, 1993.

GUGGISBERG, D.; PICCINALI, P.; SCHREIER, K. Effects of sugar substitution with Stevia, Actilight™ and Stevia combinations or Palatinose™ on rheological and sensory characteristics of low-fat and whole milk set yoghurt. *International Dairy Journal*, v. 21, n. 9, p. 636-644, Sept. 2011.

HAKIM, L.; ALIAS, E.; MAKPOL, S.; NGAH, W. Z.; MORAD, N. A.; YUSOF, Y. A. Gelam honey and ginger potentiate the anticancer effect of 5-FU against HCT 116 colorectal cancer cells. **Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP**, v. 15, n. 11, p. 4651-4657, 2014.

HAMERSKI, L.; REZENDE, M. J. C.; SILVA, B. V. Usando as cores da natureza para atender aos desejos do consumidor: substâncias naturais como corantes na indústria alimentícia. **Revista Virtual de Química**, v. 5, n. 3, p. 394-420, 2013.

HAN, J.; HAMILTON, J. A.; KIRKLAND, J. L.; CORKEY, B. E.; GUO, W. Medium-chain oil reduces fat mass and down-regulates expression of adipogenic genes in rats. **Obesity research**, v. 11, n. 6, p. 734-744, 2003.

HANIADKA, Raghavendra et al. A review of the gastroprotective effects of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). **Food & function**, v. 4, n. 6, p. 845-855, 2013.

HARAGUCHI, F. K.; ABREU, C. D.; PAULA, H. D. Whey protein: composition, nutritional properties, applications in sports and benefits for human health. **Revista de nutrição**, v. 19, n. 4, p. 479-488, 2006.

HASSELLE, M. D.; ROSE, B. S.; KOCHANSKI, J. D.; NATH, S. K.; BAFANA, R.; YASHAR, C. M.; HASAN, Y.; ROESKE, J. C.; MUNDT, A. J.; MELL, L. K. Clinical outcomes of intensity-modulated pelvic radiation therapy for carcinoma of the cervix. **International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics**, v. 80, n. 5, p. 1436-1445, 2011.

HAUTRIVE, T. P.; OLIVEIRA, V. R.; SILVA, A. R. D.; TERRA, N. N.; CAMPAGNOL, P. C. B. Análise físico-química e sensorial de hambúrguer elaborado com carne de avestruz. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 28, p. 95-101, dez. 2008.

HÉBUTERNE, X.; LEMARIÉ, E.; MICHALLET, M.; DE MONTREUIL, C. B.; SCHNEIDER, S. M.; GOLDWASSER, F. Prevalence of malnutrition and current use of

nutrition support in patients with cancer. **JPEN Journal of Parenter and Enteral Nutrition**, v. 38, n. 2 p. 196-204. 2014.

HENSON, C. C.; BURDEN, S.; DAVIDSON, S. E.; LAL, S. Nutritional interventions for reducing gastrointestinal toxicity in adults undergoing radical pelvic radiotherapy. **The Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 26, n. 11, 2013.

HENZ, G. P.; PORPINO, G. Food losses and waste: how Brazil is facing this global challenge? **Horticultura Brasileira**. v. 35, n. 4, p. 472-482, 2017.

HENRY, C. J. et al. A low glycaemic index diet incorporating isomaltulose is associated with lower glycaemic response and variability, and promotes fat oxidation in Asians. *Nutrients*, v. 9, n. 473, p. 1-13, 2017.

HERRSTEDT, J.; DOMBERNOWSKY, P. Anti-emetic therapy in cancer chemotherapy: current status. **Basic & clinical pharmacology & toxicology**, v. 101, n. 3, p. 143-150, 2007.

HERRSTEDT, J.; ROILA, F. ESMO Guidelines Working Group. Chemotherapy-induced nausea and vomiting: ESMO clinical recommendations for prophylaxis. **official journal of the European Society for Medical Oncology**, v. 19, p. ii110-ii112, 2008.

HEUNG-SANG WONG, S.; SUN, F. H.; CHEN, Y. J.; LI, C.; ZHANG, Y. J.; YA-JUN HUANG, W. Effect of pre-exercise carbohydrate diets with high vs low glycemic index on exercise performance: a meta-analysis. **Nutrition reviews**, v. 75, n. 5, p. 327–338, 2017.

HILL, C; GUARNER, F; REID, G; GIBSON, G. R; MERENSTEIN, D. J; POT, B; MORELLI, L; CANANI, R. B; FLINT, H. J; SALMINEN, S; CALDER, P. C; SANDERS, M. E. Expert consensus document. The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. **Nature reviews. Gastroenterology & hepatology**, v. 11, n. 8, p. 506–514, 2014.

HOLUB, I.; GOSTNER, A.; THEIS, S.; NOSEK, L.; KUDLICH, T.; MELCHER, R.; SCHEPPACH, W. Novel findings on the metabolic effects of the low glycaemic carbohydrate isomaltulose (Palatinose). **The British journal of nutrition**, v. 103, n. 12, p. 1730–1737, 2010.

HONORATO, T. C.; SILVA, E. B.; PEREIRA, T. P.; NASCIMENTO, K. O. Aditivos alimentares: aplicações e toxicologia. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 5, n. 8, p.1-11, 2013.

HUANG, W; LI, M. L; XIA, M. Y; SHAO, J. Y. Fisetin-treatment alleviates airway inflammation through inhibition of MyD88/NF-κB signaling pathway. **International journal of molecular medicine**, v. 42, n. 1, p. 208–218, 2018.

IARC, INFECTION with *Helicobacter pylori*. Schistosomes, liver flukes and *helicobacter pylori*. In: International Agency for Research on Cancer. Lyon, France: **IARC Monographs Evaluation Carcinogenic Risks to Humans**, v. 61. P. 177 – 240, 1994.

INAGAKI, J.; RODRIGUEZ, V.; BODEY, G. P. Proceedings: causes of death in 18. cancer patients. **Cancer**, v. 33, n. 2, p. 568-573, 1974.



INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer**. 6. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: INCA, 2020.

INSTITUTO Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Como se comporta as células cancerosas?** Rio de Janeiro: INCA, 2020. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/como-se-comportam-celulas-cancerosas>. Acesso em: 20 dez. 2021.

INSTITUTO Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Como surge o câncer?** Rio de Janeiro: INCA, 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/como-surge-o-cancer>. Acesso em: 20 dez. 2021.

INSTITUTO Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Consenso nacional de nutrição oncológica**. Coordenação Geral de Gestão Assistencial, Hospital do Câncer I, Serviço de Nutrição e Dietética; organização Nivaldo Barroso de Pinho. – 2. ed. rev. ampl. atual. Rio de Janeiro: INCA, 2015. P. 182.

INSTITUTO Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA, 2019.

INSTITUTO Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **O que é câncer?** Rio de Janeiro: INCA, 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/o-que-e-cancer>. Acesso em: 20 dez. 2021.

INSTITUTO Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Tipos de câncer**. Rio de Janeiro: INCA, 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer>. Acesso em: 20 dez. 2021.

INSTITUTO Nacional de Câncer José de Alencar Gomes da Silva. **Quimioterapia antineoplásica**. Rio de Janeiro: INCA, 2018. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente/medicamentos/quimioterapia-antineoplasica>. Acesso em: 20 dez. 2021.

INSTITUTO Nacional de Câncer José de Alencar Gomes da Silva. **Tratamento do câncer**. Rio de Janeiro: INCA, 2018. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tratamento/quimioterapia>. Acesso em: 20 dez. 2021.

ITABAU. **História do sorvete**. Disponível em: <http://www.itabau.com.br/a-itabau/historia-do-sorvete>. Acesso em: 20 dez. 2021.

ITALIANO. **Valor nutritivo do sorvete**. Disponível em: <http://sorveteitaliano.net/index-5b.html>. Acesso em: 20 dez. 2021.

JBT. **FoodTech**. A leading supplier of integrated food processing solutions. Ready to help with all of your Citrus Processing needs, 2016. Disponível em:

<http://www.jbtftech.com/en/Solutions/Processes/Citrus-Processing>. Acesso em: 20 dez. 2021.

JENKINS, D. J.; WOLEVER, T. M.; TAYLOR, R. H.; BARKER, H.; FIELDEN, H.; BALDWIN, J. M.; BOWLING, A. C.; NEWMAN, H. C.; JENKINS, A. L.; GOFF, D. V. Glycemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate exchange. **The American journal of clinical nutrition**, v. 34, n. 3, p. 362–366. 1981.

JIANG, L. L.; GONG, X.; JI, M. Y.; WANG, C. C.; WANG, J. H.; LI, M. H. Bioactive Compounds from Plant-Based Functional Foods: A Promising Choice for the Prevention and Management of Hyperuricemia. **Foods**, v. 9, n. 8, p. 973, 2020.

JIANG, L. L.; GONG, X.; JI, M. Y.; WANG, C. C.; WANG, J. H.; LI, M. H. Bioactive Compounds from Plant-Based Functional Foods: A Promising Choice for the Prevention and Management of Hyperuricemia. **Foods** (Basel, Switzerland), v. 9, n. 8, p. 973. 2020.

JONKER, D.; LINA, B. A. R.; KOZIANOWSKI, G. 13-Week oral toxicity study with isomaltulose (Palatinose®) in rats. *Food and Chemical Toxicology*, v. 40, n. 10, p. 1383- 1389, Oct. 2002.

KAWAGUTI, H. Y.; SATO, H. H. Isomaltulose production by free clles of *Serratia plymuthica* in a batch process. *Food Chemistry*, v. 120, n. 3, p. 789-793, June 2010

KAMBOH, A. A.; HANG, S. Q.; KHAN, M. A.; ZHU, W. Y. In vivo immunomodulatory effects of plant flavonoids in lipopolysaccharide-challenged broilers. **Animal: an international journal of animal bioscience**, v. 10, n. 10, p. 1619–1625, 2016.

KAPINOVA, A.; STEFANICKA, P.; KUBATKA, P.; ZUBOR, P.; URAMOVA, S.; KELLO, M.; MOJZIS, J.; BLAHUTOVA, D.; QARADAKHI, T.; ZULLI, A.; CAPRNDA, M.; DANKO, J.; LASABOVA, Z.; BUSSELBERG, D.; KRUZLIAK, P. Are plant-based functional foods better choice against cancer than single phytochemicals? A critical review of current breast cancer research. **Biomedicine & pharmacotherapy**, v. 96, p. 1465–1477, 2017.

KARELIS, A. D.; SMITH, J. W.; PASSE, D. H.; PÉRONNET, F. Carbohydrate administration and exercise performance: what are the potential mechanisms involved? **Sports medicine** (Auckland, N.Z.), v. 40, n. 9, p. 747–763, 2010.

KERN, K. A.; NORTON, J. A. Cancer cachexia. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 12, n. 3, p. 286-298, 1988.

KIBON. O sorvete do Brasil alimentando paixões. **Food Ingredients Brasil**, São Paulo, n.15, p. 50-53, 2010.

KIM, S. O.; CHUN, K. S.; KUNDU, J. K.; SURH, Y. J. Inhibitory effects of [6]-gingerol on PMA-induced COX-2 expression and activation of NF-kappaB and p38 MAPK in mouse skin. **BioFactors (Oxford, England)**, v. 21, n. 1-4, p. 27–31, 2004.

KISS, N. K.; KRISHNASAMY, M.; ISENRING, E. A. The effect of nutrition intervention in lung cancer patients undergoing chemotherapy and/or radiotherapy: a systematic review. **Nutrition and Cancer**, v. 66, n. 1, p. 47-56, 2014.

KLEESSEN, B.; SYKURA, B.; ZUNFT, H. J.; BLAUT, M. Effects of inulin and lactose on fecal micro-ora, microbial activity and bowel habit in elderly constipated persons. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 65, n. 5, p. 1397–1402, 1997.

KOEBNICK, C.; WAGNER, I.; LEITZMANN, P.; STERN, U.; ZUNFT, H. J. F. Probiotic beverage containing *Lactobacillus caseishirota* improves gastrointestinal symptoms in patients with chronic constipation. **Canadian Journal of Gastroenterology**, v. 17, n. 11, p. 655-659, 2003.

KOEPPEN, B. M.; STANTON, B. A. **Berne e Levy Physiology**. 7<sup>a</sup> edição. Elsevier; Amsterdam: 2018. p. 880.

KÖNIG, D.; THEIS, S.; KOZIANOWSKI, G.; BERG, A. Postprandial substrate use in overweight subjects with the metabolic syndrome after isomaltulose (Palatinose™) ingestion. **Nutrition**, v. 28, n. 6, p. 651–656, 2012.

KRAEMER, F. B.; PRADO, S. D.; FERREIRA, F. R.; Carvalho. O discurso sobre a alimentação saudável como estratégia de biopoder. **Revista Saúde Coletiva**, v. 24, n. 4, p. 1337-1360, 2014.

KRAUSER, R.; BAHL, S. General Guidelines for a sustainable gastronomy. **Revista Turismo: Visão e Ação**, v. 15, n. 3, p. 434 – 450. 2013.

KREYMAN, K. G.; BERGER, M. M.; DEUTZ, N. E. P.; HIESMAYR, M.; JOLLIET, P.; KAZANDJIEV, G.; NITENBERG, G.; VAN DER BERGHE, G.; WERNERMAN, J.; EBNER, C.; HARTL, W.; HEYMANN, C.; SPIES, C. ESPEN (European Society for Parenteral and Enteral Nutrition) Guidelines on enteral nutrition: intensive care. **Clinical Nutrition**, v. 25, n. 2, p. 210-223, 2006.

KUMAR, A; MOSA, K. A; JI, L; KAGE, U; DHOKANE, D; KARRE, S; MADALAGERI, D; PATHANIA, N. Metabolomics-assisted biotechnological interventions for developing plant-based functional foods and nutraceuticals. **Critical reviews in food science and nutrition**, v. 58, n. 11, p. 1791–1807, 2018.

KUMAR, K. M.; ASISH, G. R.; SABU, M.; BALACHANDRAN, I. Significance of gingers (Zingiberaceae) in Indian System of Medicine - Ayurveda: An overview. **Ancient science of life**, v. 32, n. 4, p. 253–261, 2013.

KYLE, U. G.; PIRLICH, M.; SCHUETZ, T.; LOCHS, H.; PICHARDS, C. Is nutritional depletion by nutritional risk index associated with increased length of hospital stay? A population-based study. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 28, n. 2, p. 99-104, 2004.

LANGNER, E.; GREIFENBERG, S.; GRUENWALD, J. Ginger: history and use. **Advances in therapy**, v. 15, n. 1, p. 25–44, 1998.

LAVIANO, A.; INUI, A.; MARKS, D. L.; MEGUID, M. M.; PICHARD, C.; ROSSI FANELLI, F.; SEELAENDER, M. Neural control of the anorexia-cachexia

syndrome. **American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism**, v. 295, n. 5, p. E1000-E1008, 2008.

LAW, K. S.; AZMAN, N.; OMAR, E. A.; MUSA, M. Y.; YUSOFF, N. M.; SULAIMAN, S. A.; HUSSAIN, N. H. The effects of virgin coconut oil (VCO) as supplementation on quality of life (QOL) among breast cancer patients. **Lipids in health and disease**, v. 13, p. 139, 2014.

LEE, E. J.; MOON, Y.; KWEON, M. Processing suitability of healthful carbohydrates for potential sucrose replacement to produce muffins with staling retardation, **LWT**, v. 131, p.109565, 2020.

LEE, S.-M.; LEE, K.-T.; LEE, S.-H.; SONG, J.-K. Origin of human colour preference for food. **Journal of Food Engineering**, v. 119, n. 3, p. 508-515, 2013.

LEMARIÉ, F.; BEAUCHAMP, E.; LEGRAND, P.; RIOUX, V. Revisiting the metabolism and physiological functions of caprylic acid (C8:0) with special focus on ghrelin octanoylation. **Biochimie**, v. 120, p. 40–48, 2016.

LI, R.; MA, J.; YU, K.; WANG, L. Dietary or enteral medium-chain triglyceride usage in a Chinese general hospital. **Asia Pacific journal of clinical nutrition**, v. 24, n. 3, p. 387–393, 2015.

LIAU, K. M.; LEE, Y. Y.; CHEN, C. K.; RASOOL, A. H. An open-label pilot study to assess the efficacy and safety of virgin coconut oil in reducing visceral adiposity. **pharmacology**, v. 2011, p. 949-686, 2011.

LINA, B. A. R.; JONKER, D.; KOZIANOWSKI, G. Isomaltulose (Palatinose®): a review of biological and toxicological studies. *Food and Chemical Toxicology*, v. 40, n. 10, p. 1375-1381, Oct. 2002.

LIGHTOWLER, H.; SCHWEITZER, L.; THEIS, S.; HENRY, C. J. Changes in Weight and Substrate Oxidation in Overweight Adults Following Isomaltulose Intake During a 12-Week Weight Loss Intervention: A Randomized, Double-Blind, Controlled Trial. **Nutrients**, v. 11, n.10, p. 2367, 2019.

LIMA, G. Parâmetros bioquímicos em partes descartadas de vegetais. **PROGRAMA Alimente-se Bem: tabela de composição química das partes não convencionais dos alimentos**. SESI. 2008.

LINA, B. A.; JONKER, D.; KOZIANOWSKI, G. Isomaltulose (Palatinose): a review of biological and toxicological studies. **Food and chemical toxicology: an international journal published for the British Industrial Biological Research Association**, v. 40, n. 10, p. 1375–1381, 2002.

LINHARES, P. S. D.; SANTOS, S.O.; NUNES, G. L.; TRINDADE, D. B.; PAIXA, C. C. S. Aproveitamento integral de alimentos: da sustentabilidade a promoção da saúde. *Referências em Saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás-RRS-FESGO*, v. 2, n. 2, 2019.

- LIU, J; WANG, X; YONG, H; KAN, J; JIN, C. Recent advances in flavonoid-grafted polysaccharides: Synthesis, structural characterization, bioactivities and potential applications. **International journal of biological macromolecules**, v. 116, p. 1011–1025, 2018.
- LOPES, D. B.; FRAGA, L. P.; FLEURI, L. F.; MACEDO, G. A. Lipase and esterase - to what extent can this classification be applied accurately? **Food Science and Technology**, v. 31, n. 3, 2011.
- LU, C. J.; OU, M.; WANG, N. S. Summary of chemical composition analysis of ginger. **New Drugs and Clinical Pharmacology of Traditional Chinese Medicine**, v. 14, n. 3, p. 215–217, 2003.
- LUDWIG D. S. Dietary glycemic index and obesity. **The Journal of nutrition**, v. 130, n. 2, p. 280S–283S, 2000.
- LUO, H. L. Anhui, China: Anhui Agricultural University; 2010. Extraction, separation and component study of the efficacy components of ginger. M.S. dissertation.
- LYMAN, G. H.; SPARREBOOM, A. Chemotherapy dosing in overweight and obese patients with cancer. **Nature reviews Clinical oncology**, v. 10, n. 8, p. 451, 2013.
- LYU, X. C., ZHANG, L. S., & WANG, F. J. Recent advances on immune regulation of herbal polysaccharide. **Acta Univ. Trad. Med. Sinensis Pharmacologiaeque Shanghai**, 30, 97–101, 2016.
- MACÍAS-ROSALES, R.; LARROSA-HARO, A.; ORTÍZ-GABRIEL, G.; TRUJILLO-HERNÁNDEZ, B. Effectiveness of Enteral Versus Oral Nutrition with a Medium-Chain Triglyceride Formula to Prevent Malnutrition and Growth Impairment in Infants With Biliary Atresia. **Journal of pediatric gastroenterology and nutrition**, v. 62, n. 1, p. 101–109, 2016.
- MARKOWIAK, P; ŚLIŻEWSKA, K. Effects of Probiotics, Prebiotics, and Synbiotics on Human Health. **Nutrients**, v. 9, n. 9, p. 1021, 2017.
- MARQUES, A.; CHICAYBAM, G.; ARAUJO, M. T.; MANHÃES, L. R. T.; SABAA-SRUR, Armando. Composição centesimal e de minerais de casca e polpa de manga (*Mangifera indica* L.) cv. Tommy Atkins. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 32, n. 4, p. 1206-1210, 2010.
- MARQUES, A.; CHICAYBAM, G.; ARAUJO, M. T.; MANHÃES, L. R. T.; SABAA-SRUR, Armando. Composição centesimal e de minerais de casca e polpa de manga (*Mangifera indica* L.) cv. Tommy Atkins. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 32, n. 4, p. 1206-1210, 2010.
- MARSHALL, K. Therapeutic applications of wheys protein. **Alternative medicine review**, v. 9, n. 2, p. 136-157, 2004.
- MARTEAU, P.; CUIILLERIER, E.; MEANCE, S.; GERHARDT, M. F.; MYARA, A.; BOUVIER, M.; BOULEY, C.; TONDU, F.; BOMMELAER, G.; GRIMAUD, J. C. *Bi-dobacterium animalis* strain DN-173 010 shortens the colonic transit time in healthy women:

a double-blind, randomised, controlled study. **Alimentary Pharmacology & Therapeutics**, v. 16, n. 3, p. 587-593, 2002.

MASCHKE, R. W.; GEIPEL, K.; BLEY, T. Modeling of plant in vitro cultures: overview and estimation of biotechnological processes. **Biotechnology and bioengineering**, v. 112, n. 1, p. 1–12, 2015.

MAULE, M.; MERLETTI, F. Cancer transition and priorities for cancer control. **The Lancet. Oncology**, v. 13, n. 8, p. 745-746, 2012.

MCCARTY, M. F.; DINICOLANTONIO, J. J. Lauric acid-rich medium-chain triglycerides can substitute for other oils in cooking applications and may have limited pathogenicity. **Open heart**, v. 3, n. 2, p. e000467, 2016.

MCCLAVE, S. A.; KOZAR, R.; MARTINDALE, R. G.; HEYLAND, D. K.; BRAGA, M.; CARLI, F.; DROVER, J. W.; FLUM, D.; GRAMLICH, L.; HERNDON, D. N.; KO, C.; KUDSK, K. A.; LAWSON, C. M.; MILLER, K. R.; TAYLOR, B.; WISCHMEYER, P. E. Summary points and consensus recommendations from the North American Surgical Nutrition Summit. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 37, p. 99-105, 2013.

MCGARRY, J. D.; FOSTER, D. W. Regulation of hepatic fatty acid oxidation and ketone body production. **Annual review of biochemistry**, v. 49, p. 395–420, 1980.

MC GEE, Harold. Cereal doughs and batters. **On food and cooking: the science and lore of the kitchen. 2nd ed.** New York: Scribner, p. 515-69, 2004.

MCPHERSON, R. A.; HARDY, G. Clinical and nutritional benefits of cysteine-enriched protein supplements. **Current opinion in clinical nutrition and metabolic care**, v. 14, n. 6, p. 562–568, 2011.

MEANCE, S.; CAYUELA, C.; TURCHET, P.; RAIMONDI, A.; LUCAS, C.; ANTOINE, J.-M. A fermented milk with a *Bidobacterium* probiotic strain DN-173 010 shortened orocecal gut transit time in elderly. **Microbial Ecology in Health and Disease**, v. 13, p. 217-222, 2001.

MEHMOOD, A.; ZHAO, L.; WANG, C.; NADEEM, M.; RAZA, A.; ALI, N.; SHAH, A. A. Management of hyperuricemia through dietary polyphenols as a natural medicament: A comprehensive review. **Critical reviews in food science and nutrition**, v. 59, n. 9, p. 1433–1455, 2019.

MEHMOOD, B.; DAR, K. K.; ALI, S.; AWAN, U. A.; NAYYER, A. Q.; GHOU, T.; ANDLEEB, S. SHORT. communication: in vitro assessment of antioxidant, antibacterial and phytochemical analysis of peel of *Citrus sinensis*. **Pakistan journal of pharmaceutical sciences**, v. 28 n. 1, p. 231–239, 2015.

MENDES, M. C.; PIMENTEL, G. D.; COSTA, F. O.; CARVALHEIRA, J. B.; Molecular and neuroendocrine mechanisms of cancer cachexia. **The Journal of endocrinology**, v. 226. P. 29 – 43, 2015.

MIRALLES, B; BARTOLOMÉ, B; AMIGO, L; RAMOS, M. Comparison of three methods to determine the whey protein to total protein ratio in milk. **Journal of dairy science**, v. 83, n. 12, p. 2759–2765, 2000.

MIYOSHI, N.; NAKAMURA, Y.; UEDA, Y.; ABE, M.; OZAWA, Y.; UCHIDA, K.; OSAWA, T. Dietary ginger constituents, galanals A and B, are potent apoptosis inducers in Human T lymphoma Jurkat cells. **Cancer letters**, v. 199, n. 2, p. 113–119, 2003.

MITCHELL, H. S; RYNBERGEN, H. J; ANDERSON, L; DIBBLE, M. V. Nutrição. 10 ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1998.

MOHAMAD, N. E; ABU, N; YEAP, S. K; LIM, K. L ROMLI, M. F; SHARIFUDDIN, S. A; LONG, K; ALITHEEN, N. B. Apoptosis and metastasis inhibitory potential of pineapple vinegar against mouse mammary gland cells in vitro and in vivo. **Nutrition & metabolism**, v. 16, p. 49, 2019.

MÖLLENBRINK, M.; BRUCKSCHEN, E. Treatment of chronic constipation with physiologic Escherichia coli bacteria. Results of a clinical study of the eectiveness and tolerance of microbiological therapy with the E. coli Nissle 1917 strain (Mutaflor). **Medizinische Klinik**, v. 89, n. 11, p. 587-593, 1994.

MORETTI, C. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Tecnológica: buscando soluções para a redução do desperdício de alimentos no país. INSTITUTO AKATU. Diálogos Akatu: o fome zero e o consumo consciente de alimentos. **Instituto Akatu**, n. 4, p. 10-14, 2003.

MORGAN, G.; WARD, R.; BARTON, M. A contribuição da quimioterapia citotóxica para a sobrevida de 5 anos em doenças malignas em adultos. **Clin Oncol (R Coll Radiol)** 2004.

MOTOORI, M.; YANO, M.; YASUDA, T.; MIYATA, H.; PENG, Y. F.; YAMASAKI, M.; SHIRAISHI, O.; TANAKA, K.; ISHIKAWA, O.; SHIOZAKI, H.; DOKI, Y. Relationship between immunological parameters and the severity of neutropenia and effect of enteral nutrition on immune status during neoadjuvant chemotherapy on patients with advanced esophageal cancer. **Oncology**, v. 83, n. 2, p. 91-100, 2012.

MU, W.; LI, W.; WANG, X.; ZHANG, T.; JIANG, B. Current studies on sucrose isomerase and biological isomaltulose production using sucrose isomerase. **Applied microbiology and biotechnology**, v. 98, n. 15, p. 6569–6582, 2014.

MU, W. et al. Current studies on sucrose isomerase and biological isomaltulose production using sucrose isomerase. *Applied Microbiology and Biotechnology*, v. 98, n. 15, p. 6569-6582, Aug. 2014.

MUELLER, C.; COMPHER, C.; ELLEN, D. M. A.S.P.E.N. clinical guidelines: Nutrition screening, assessment, and intervention in adults. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 35, n. 1, p. 16-24, 2011.

MUNDRA, P.; DESAI, K.; LELE, S. S. Application of response surface methodology to cell immobilization for the production of palatinose. **Bioresource technology**, v. 98, n. 15, p. 2892–2896. 2007.

MURTA, I. B. D.; SOUZA, M. M. P.; CARRIERI, A. P. Práticas discursivas na construção de uma gastronomia polifônica. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 11, n. 1, p. 38-64.

NAÇÕES UNIDAS (2016) América Latina e Caribe respondem por 20% da comida perdida e desperdiçada no mundo.

NATARAJAN, N; HORI, D; FLAVAHAN, S; STEPPAN, J; FLAVAHAN, N. A; BERKOWITZ, D. E; PLUZNICK, J. L. Microbial short chain fatty acid metabolites lower blood pressure via endothelial G protein-coupled receptor 41. **Physiological genomics**, v. 48, n. 11, p. 826–834, 2016.

NPC. National Pharmacopoeia Commission. Pharmacopoeia of the People's Republic of China: 2015 Edition. Beijing, China: **China Pharmaceutical Science and Technology Press**, 2015.

NYGREN, P. What is cancer chemotherapy? **Acta Oncologica**, v. 40, n. 2-3, p. 166-174, 2001.

OKINO-DELGADO, C. H. E FLEURI, L. F. Orange and mango byproducts: agroindustrial waste as source of bioactive compounds and botanical versus commercial description - **A review. Food Reviews International**, v. 32, n. 1, p. 1 – 14, 2016.

OLIVEIRA, K. H.; SOUZA, J. A. R.; MONTEIRO, A. R. Caracterização reológica dos sorvetes. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 28, n. 3, 2008.

O'REILLY, J.; WONG, S. H.; CHEN, Y. Glycaemic index, glycaemic load and exercise performance. **Sports medicine** (Auckland, N.Z.), v. 40, n. 1, p. 27–39, 2010.

ORTEGA, A. L; MENA, S; ESTRELA, J. M. Glutathione in cancer cell death. **Cancers**, v. 3, n. 1, p. 1285–1310, 2011.

OSOL, A. **Dicionário médico Blakiston**, 2. ed. São Paulo: Organização Andrei Editora, 1990.

OTTOSSON, S.; ZACKRISSON, B.; KJELLÉN, E.; NILSSON, P.; LAURELL, G. Weight loss in patients with head and neck cancer during and after conventional and accelerated radiotherapy. **Acta Oncologica**, v. 52, n. 4, p. 711-718, 2013.

OUWEHAND, A. C.; LAGSTRÖM, H.; SUOMALAINEN, T.; SALMINEN, S. Effect of probiotics on constipation, fecal azoreductase activity and fecal mucin in the elderly. **Annals of Nutrition & Metabolism**, v. 46, n. 3-4, p. 159-162, 2002.

PANDEY, K. R; NAIK, S. R; VAKIL, B. V. Probiotics, prebiotics and synbiotics- a review. **Journal of food science and technology**, v. 52, n. 12, p. 7577–7587, 2015.

PEREIRA, L. F.; INÁCIO, M. L. C.; PEREIRA, R. C.; ANGELIS-PEREIRA, M. C. Prevalência de Aditivos em Alimentos Industrializados Comercializados em uma Cidade do Sul de Minas Gerais. **Revista Ciências em Saúde**, v. 5, n 3, p. 1-7, 2015.



PETRINI, C., 2009. **Slow Food** – Princípios da nova gastronomia. São Paulo: Ed, Senac São Paulo, 2009.

PETTERSEN, K.; ANDERSEN, S.; VAN DER VEEN A.; NONSTAD, U.; HATAKEYAMA, S.; LAMBERT, C.; LACH-TRIFILIEFF, E.; MOESTUE, S.; KIM, J.; GRØNBERG, B. H. SCHILB, A.; JACOBI, C.; BJØRKØY, G. A sinalização de ativina A autócrina em células de câncer de ovário regula a secreção de interleucina 6, autofagia e caquexia. **Journal Cachexia Sarcopenia Muscle**. v. 11 p. 195–207. 2020.

PETTERSEN, K.; ANDERSEN, S.; DEGEN, S.; TADINI, V.; GROSJEAN, J.; HATAKEYAMA, S.; TESFAHUN, A. N.; MOESTUE, S.; KIM, J.; NONSTAD, U.; ROMUNDSTAD, P. R.; SKORPEN, F.; SØRHAUG, S.; AMUNDSEN, T.; GRØNBERG, B. H.; STRASSER, F.; STEPHENS, N.; HOEM, D.; MOLVEN, A.; KAASA, S.; BJØRKØY, G. A caquexia do câncer está associada a uma atividade indutora de autofagia sistêmica imitada pela trans-sinalização de IL-6 derivada de células cancerosas. **Scientific reports**. p.7: 2046, 2017.

PLUMMER, M.; FRANCESCHI, S.; VIGNAT, J.; FORMAN, D.; MARTEL, C. Global burden of gastric cancer attributable to *Helicobacter pylori*. **International Journal of Cancer**, v. 136, n. 2, p. 487-490, 2015.

POLÔNIO, M. L. T. **Percepção de mães quanto aos riscos à saúde de seus filhos em relação ao consumo de aditivos alimentares: o caso dos pré escolares do Município de Mesquita, RJ**. Tese (Doutorado em Ciências) - Fiocruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Rio de Janeiro, p. 151, 2010. Disponível em:

PRADO, C. M. M.; BIRDSSELL, L. A.; BARACOS, V. E. The emerging role of computerized tomography in assessing cancer cachexia. **Current opinion in supportive and palliative care**, v. 3, n. 4, p. 269-275, 2009.

PRADO, C. M.; LIEFFERS, J. R.; MCCARGAR, L. J.; REIMAN, T.; SAWYER, M. B.; MARTIN, L.; BARACOS, V. E. Prevalence and clinical implications of sarcopenic obesity in patients with solid tumours of the respiratory and gastrointestinal tracts: a population-based study. **The lancet oncology**, v. 9, n. 7, p. 629-635, 2008.

PRADO, C. M.; ANTOUN, S.; SAWYER, M. B.; BARACOS, V. E. Two faces of drug therapy in cancer: drug-related lean tissue loss and its adverse consequences to survival and toxicity. **Current opinion in clinical nutrition and metabolic care**, v. 14, n. 3, p. 250–254, 2011.

PUNTEL, L.; MARINHO, K. B. Food and Sustainability: na analysis of perception of environmental sustainability in buffet restaurants. **Revista Turismo em Análise**, v. 26, n. 3, 2015.

RASOULI, E.; JAHANIAN, R. Improved performance and immunological responses as the result of dietary genistein supplementation of broiler chicks. **Animal: an international journal of animal bioscience**, v. 9, n. 9, p. 1473–1480, 2015.

RAVASCO, P.; MONTEIRO-GRILLO, I.; VIDAL, P. M.; CAMILO, M. E. Impact of nutrition on outcome: a prospective randomized controlled trial in patients with head and neck cancer undergoing radiotherapy. **Head & Neck**, v. 27, n. 8, p. 659-668, 2005.

ROBERTS, S. B. High-glycemic index foods, hunger, and obesity: is there a connection? **Nutrition reviews**, v. 58, n. 6, p. 163–169, 2000.

RODRIGUEZ-AMBRIZ, S. L.; ISLAS-HERNANDEZ, J. J.; AGAMA-ACEVEDO, E.; TOVAR, J.; BELLO-PEREZ, L. A. Caracterização de um pó rico em fibras preparado por liquefação de farinha de banana verde. **Food Chemistry**, v. 107, n. 4, p. 1515-1521, 2008.

RONDANELLI, M; KLERSY, C; TERRACOL, G; TALLURI, J; MAUGERI, R; GUIDO, D; FALIVA, M. A; SOLERTE, B. S; FIORAVANTI, M; LUKASKI, H; PERNA, S. Whey protein, amino acids, and vitamin D supplementation with physical activity increases fat-free mass and strength, functionality, and quality of life and decreases inflammation in sarcopenic elderly. **The American journal of clinical nutrition**, v. 103, n. 3, p. 830–840, 2016.

RONIS, M. J.; BAUMGARDNER, J. N.; SHARMA, N.; VANTREASE, J.; FERGUSON, M.; TONG, Y.; WU, X.; CLEVES, M. A.; BADGER, T. M. Medium chain triglycerides dose-dependently prevent liver pathology in a rat model of non-alcoholic fatty liver disease. **Experimental biology and medicine** (Maywood, N.J.), v. 238, n. 2, p. 151–162, 2013.

ROVINA, K.; PRABAKARAN, P. P.; SIDDIQUEE, S.; SHAARANI, S. M. Methods for the analysis of Sunset Yellow FCF (E110) in food and beverage products-a review. **Trends in Analytical Chemistry**, v. 85, p. 47-56, 2016.

RUIZ-IGLESIAS, P; ESTRUEL-AMADES, S; CAMPS-BOSSACOMA, M; MASSOT-CLADERA, M; FRANCH, À; PÉREZ-CANO, F. J; CASTELL, M. Influence of Hesperidin on Systemic Immunity of Rats Following an Intensive Training and Exhausting Exercise. **Nutrients**, v. 12, n. 5, p. 1291, 2020.

SANTI, G. S; CROGNALE, A; D'ANNIBALE, M; PETRUCCIOLI, M; RUZZI, R; VALENTINI, M; MORESI. Orange peel pretreatment in a novel lab-scale direct steam-injection apparatus for ethanol production, **Biomass and Bioenergy**, v. 61, p. 146-156, 2014. ISSN 0961-9534.

SANTOS, C. M. M. **O gerenciamento de resíduos sólidos no centro universitário**. Taubaté: SENAC, 2006.

SANTOS, K. L. D.; PANIZZON, J.; CENCI, M. M.; GRABOWSKI, G.; JAHNO, V. D. Perdas e desperdícios de alimentos: reflexões sobre o atual cenário brasileiro. **Revista Brazilian Journal of Food Technology**, v. 23, 2020.

SANTOS, P. S.; LOURIVAL, N. B.S. Consumo de compostos químicos oriundos de embutidos e sua correlação com o desenvolvimento do câncer: uma revisão. **Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, v. 34, n. 67, p. 73-83, 2019.

SAWALE, P. D.; SHENDURSE, A. M.; MOHAN, M. S.; PATIL, G. R. Isomaltulose (Palatinose) – An emerging carbohydrate, **Food Bioscience**, v. 18, p. 46-52, 2017.

SCHÜTTE, J.; SEEGER, S. Antineoplastisch wirksame Substanzen. In: **Therapiekonzepte Onkologie**, Springer, Berlin, Heidelberg, 1993. p. 13-36.

SEATON, T. B.; WELLE, S. L.; WARENKO, M. K.; CAMPBELL, R. G. Thermic effect of medium-chain and long-chain triglycerides in man. **The American journal of clinical nutrition**, v. 44, n. 5, p. 630–634, 1986.

SEBIOMO, A.; AWOFOFODU, A. D.; AWOSANYA, A. O.; AWOTONA, F. E.; AJAYI, A. J. Comparative studies of antibacterial effect of some antibiotics and ginger (*Zingiber officinale*) on two pathogenic bacteria. **Journal of Microbiology and Antimicrobials**, v. 3, n. 1, p. 18–22, 2011.

SENTKO, A.; WILLIBALD-ETTL, I. Isomaltulose. In: O'DONNELL, K.; KEARSLEY, M. W. Sweeteners and sugar alternatives in food technology. 2nd ed., Wiley-Blackwell, 2012, cap. 18, p.397-415.

SHAFABAKHSH, R.; POURHANIFEH, M. H.; MIRZAEI, H. R.; SAHEBKAR, A.; ASEMI, Z.; MIRZAEI, H. Targeting regulatory T cells by curcumin: A potential for cancer immunotherapy. **Pharmacological research**, v.147, 104353, 2019.

SHILS, M. E. et al. Suporte Nutricional do Paciente com Câncer. p. 1329-1340. In: SHILS, M. E. et al. (Ed.) **Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença**. 9. ed. São Paulo: Manole, 2003. p. 21 - 22. 2003.

SHYAM, S.; RAMADAS, A.; CHANG, S. K. Isomaltulose: Recent evidence for health benefits, **Journal of Functional Foods**, v. 48, p. 173-178, 2018.

SICOGEL. **História do sorvete**. Disponível em: <http://www.sicongel.org.br/arquivos/historiadosorvete.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2021.

SIEBERT G. Zuckeraustauschstoffe -- Neue Substanzen Sugar substitutes -- new substances. **Deutsche zahnärztliche Zeitschrift**, v. 42, n. 10 Suppl 1, p. S128–S134, 1987.

SILVA, E. R. A. Agenda 2030: ODS – **Metas nacionais aplicadas dos objetivos de desenvolvimento sustentável**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), p. 299-307, 2018.

SILVA, J. G.; TEIXEIRA, M. L. O.; FERREIRA, M. A. Alimentação e saúde: sentidos atribuídos por adolescentes. **Escola Anna Nery**, v. 16, n. 1, p. 88-95, 2012.

SILVA, M. P. N. Síndrome da anorexia-caquexia em portadores de câncer. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 52, n. 1, p. 59-77, 2006.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.; TANIWAKI, M. H.; GOMES, R. A. R.; OKAZAKI, M. M. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**, São Paulo: Edgard Blucher, 2017.

SLAVIN, J. Fiber and prebiotics: mechanisms and health benefits. **Nutrients**, v. 5, n. 4, p.

SOLER, M. P. **Sorvetes**. Instituto de Tecnologia de Alimentos. Campinas: Centro de Informação em Alimentos, 2001.

SONG, D. X; JIANG, J. G. Hypolipidemic Components from Medicine Food Homology Species Used in China: Pharmacological and Health Effects. **Archives of medical research**, v. 48, n. 7, p. 569–581, 2017.

SOORIANATHASUNDARAM, K., NARAYANA, C.K., PALIYATH, G. Bananas and Plantains. In.: CABALLERO, B., FINGLAS, P., TOLDRÁ, F. Encyclopedia of Food and Health. Academic Press, **Elsevier**, 2016, p. 320–327.

SORVETE. **A Origem do Sorvete**. Disponível em: [http://www.sorvete.com.br/sub\\_sorvete.htm](http://www.sorvete.com.br/sub_sorvete.htm). Acesso em: 20 dez. 2021.

SOUZA B. A.; PIAS, K. K. S.; BRAZ, N. G.; BEZERRA, A. S. Aditivos alimentares: aspectos tecnológicos e impactos na saúde humana. **Revista Contexto & Saúde**, v. 19, n. 36, p. 5-13, 2019.

SOUZA, J. C. B.; COSTA, M. R.; DE RENSIS, C. M. V. B.; SIVIERI, K. Sorvete: composição, processamento e viabilidade da adição de probiótico. **Revista Alimentos e Nutrição**, v. 21, n.1, p. 155-165, 2010.

STAFFURTH, J. A review of the clinical evidence for intensity-modulated radiotherapy. **Clinical Oncology**, v. 22, n. 8, p. 643-657, 2010.

STENE, G. B.; HELBOSTAD, J. L.; AMUNDSEN, T.; SØRHAUG, S.; HJELDE, H.; KAASA, S.; GRØNBERG, B. H. Changes in skeletal muscle mass during palliative chemotherapy in patients with advanced lung cancer. **Acta oncologica**, v. 54, n. 3, p. 340–348, 2015.

STEWART, B. W.; WILD, C. P. (ed.). **World cancer report 2014**, Lyon: IARC Press, p.10, 2014.

ST-ONGE, M. P.; BOSARGE, A.; GOREE, L. L.; DARNELL, B. Medium chain triglyceride oil consumption as part of a weight loss diet does not lead to an adverse metabolic profile when compared to olive oil. **Journal of the American College of Nutrition**, v. 27, n. 5, p. 547–552, 2008.

STORCK, C. R.; NUNES, G. L.; OLIVEIRA, B. B. D.; BASSO, C. Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. **Rev. Ciência Rural**, v. 43, n. 3, p. 537-543, 2013.

STORCK, C. R.; NUNES, G. L.; OLIVEIRA, B. B.; BASSO, C. Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. **Ciência Rural**, v. 43, n. 3, p. 537-543, 2013.

SUN Y. J. Research progress on pharmacological action of Ginger. **Modern Journal of Integrated Chinese and Western Medicine**, v.16, n. 4, p. 561–564, 2007.

SWINGLE, W.T. The botany of citrus and its wild relatives. In: Reuther, W., Webber, H. J., Batchelor, L. D. (Ed.) **The Citrus industry**, 2<sup>a</sup>ed. Berkeley: University of California, v. 1, p. 190-430, 1967.

TAKEUCHI, H.; NOGUCHI, O.; SEKINE, S.; KOBAYASHI, A.; AOYAMA, T. Lower weight gain and higher expression and blood levels of adiponectin in rats fed medium-chain TAG compared with long-chain TAG. **Lipids**, v. 41, n. 2, p. 207–212, 2006.

TAKEUCHI, H.; SEKINE, S.; KOJIMA, K.; AOYAMA, T. The application of medium-chain fatty acids: edible oil with a suppressing effect on body fat accumulation. **Asia Pacific journal of clinical nutrition**, v. 17, n. 1, p. 320–323, 2008.

TARTARI, R. F.; PINHO, N. B. Terapia nutricional convencional versus terapia nutricional precoce no perioperatório de cirurgia do câncer colorretal. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 57, n. 2, p. 237-250, 2011.

TEIXEIRA, E.; MEINERT, E.; BARBETA, P. A. **Análise sensorial dos alimentos**. Florianópolis: UFSC, p. 182, 1987.

TEJADA, S.; PINYA, S.; MARTORELL, M.; CAPÓ, X.; TUR, J. A.; PONS, A.; SUREDA, A. Potential Anti-inflammatory Effects of Hesperidin from the Genus Citrus. **Current medicinal chemistry**, v. 25, n. 37, p. 4929–4945, 2018.

TERADA, S.; YAMAMOTO, S.; SEKINE, S.; AOYAMA, T. Dietary intake of medium- and long-chain triacylglycerols ameliorates insulin resistance in rats fed a high-fat diet. **Nutrition** (Burbank, Los Angeles County, Calif.), v. 28, n. 1, p. 92–97, 2012.

TEURI U.; KORPELA, R. Galacto-oligosaccharides relieve constipation in elderly people. **Annals of Nutrition & Metabolism**, v. 42, n. 6, p. 319-327, 1998.

THUN, M. J.; LINET, M. S.; CERHAN, J. R.; HAIMAN, C. A.; SCHOTTENFELD, D. (ed.) **Cancer epidemiology and prevention**. 4th ed. New York: Oxford University Press, p. 13 - 28, 2017.

TIMMERS, L.; BOONS, C. C. L. M.; KROPFF, F.; VAN DE VEN, P. M.; SWART, E. L.; SMIT, E. F.; ZWEEGMAN, S.; KROEP, J. R.; TIMMER-BONTE, J. N. H.; BOVEN, E.; HUGTENBURG, J. G. Adherence and patients' experiences with the use of oral anticancer agents. **Acta Oncologica**, v. 53, n. 2, p. 259-267, 2014.

TISDALE, M. J. Cancer cachexia. **Current opinion in gastroenterology**, v. 26, n. 2, p. 146-151, 2010.

TSAI, Y. L.; LIN, T. L.; CHANG, C. J.; WU, T. R.; LAI, W. F.; LU, C. C.; LAI, H. C. probiotics, prebiotics and amelioration of diseases. **journal of biomedical science**, v. 26, n. 1, p. 3. 2019.

UNITED Nations. **World population prospects: The 2017 revision, key findings and advance tables**. Department of Economic and Social Affairs. Population Division. 2017.

VALENTINI, V.; MARAZZI, F.; BOSSOLA, M.; MICCICHÈ, F.; NARDONE, L.; BALDUCCI, M.; DINAPOLI, N.; BONOMO, P.; AUTORINO, R.; SILIPIGNI, S.;

GIULIANI, F.; TAMANTI, C.; MELE, M. C.; MARTORANA, G. E. Nutritional counselling and oral nutritional supplements in head and neck cancer patients undergoing chemoradiotherapy. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, v. 25, n. 3, p. 201-208, 2012.

VALMORBIDA, ALINE.; KUERTEN DE SALLES, R.; KAMI ARENAS, A.; KUNRADI VIEIRA, F. G. Acceptance of an adapted ice cream as dessert by onco-hematological patients. **Nutrición clínica y dietética hospitalaria**. v. 39, n. 2, p 148- 155, 2019.

VAN DER MEIJ, B. S; DEUTZ, N; RODRIGUEZ, R; ENGELN, M; Increased amino acid turnover and myofibrillar protein breakdown in advanced cancer are associated with muscle weakness and impaired physical function. **Clinical nutrition**, v. 38, n. 5, p. 2399–2407, 2019.

VAN VUGT, J. L.; BRAAM, H. J.; VAN OUDHEUSDEN, T. R.; VESTERING, A.; BOLLEN, T. L.; WIEZER, M. J.; DE HINGH, I. H.; VAN RAMSHORST, B.; BOERMA, D. Skeletal Muscle Depletion is Associated with Severe Postoperative Complications in Patients Undergoing Cytoreductive Surgery with Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy for Peritoneal Carcinomatosis of Colorectal Cancer. **Annals of surgical oncology**, v. 22, n. 11, p. 3625–3631, 2015.

VEGA, M. C. M. D.; LAVIANO, A.; PIMENTEL, G. D. Sarcopenia and chemotherapy-mediated toxicity. **Einstein (Sao Paulo)**, v. 14, n. 4, p. 580-584, 2016.

VENTURI, J. L., 2010. **Gerenciamento de bares e restaurantes**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

VERREIJEN, A. M; VERLAAN, S; ENGBERINK, M. F; SWINKELS, S; DE VOGEL-VAN DEN BOSCH, J; WEIJS, P. J. A high whey protein-, leucine-, and vitamin D-enriched supplement preserves muscle mass during intentional weight loss in obese older adults: a double-blind randomized controlled trial. **The American journal of clinical nutrition**, v. 101, n. 2, p. 279–286, 2015.

WAITZBERG, D. L.; SAITO, H.; PLANK, L. D.; JAMIESON, G. G.; JAGANNATH, P.; HWANG, T.-L.; MIJARES, J. M.; BIHARID. Postsurgical infections are reduced with specialized nutrition support. **World Journal of Surgery**, v. 30, n. 8, p. 1592-1604, 2006.

WALZEM, R. L; DILLARD, C. J; GERMAN, J. B. 2002. Whey components: millennia of evolution create functionalities for mammalian nutrition: what we know and what we may be overlooking. **Critical reviews in food science and nutrition**, v. 42, n. 4, p. 353–375, 2002.

WANG, X. F.; WU, G. T.; NIU, T. H. “Chemistry, pharmacology and application of ginger,” **Chinese Fruit and Vegetable**, v. 36, n. 6, p. 23-29, 2016.

WANG, Y.; YU, H.; ZHANG, X.; FENG, Q.; GUO, X.; LI, S.; LI, R.; CHU, D.; MA, Y. Evaluation of daily ginger consumption for the prevention of chronic diseases in adults: A cross-sectional study. **Nutrition** (Burbank, Los Angeles County, Calif.), v. 36, p. 79–84, 2017.

WANG, Z. P.; WANG, Q. Q.; LIU, S.; LIU, X. F.; YU, X. J.; JIANG, Y. L. Efficient Conversion of Cane Molasses Towards High-Purity Isomaltulose and Cellular Lipid Using an

Engineered *Yarrowia lipolytica* Strain in Fed-Batch Fermentation. **Molecules** (Basel, Switzerland), v. 24, n. 7, p. 1228, 2019a.

WANG, Z. P.; ZHANG, L. L.; LIU, S.; LIU, X. Y.; YU, X. J. Whole Conversion of Soybean Molasses into Isomaltulose and Ethanol by Combining Enzymatic Hydrolysis and Successive Selective Fermentations. **Biomolecules**, v. 9, n. 8, p. 353, 2019b.

WESSELIUS-DE CASPARIS, A.; BRAADBAART, S.; BERGH-BOHLKEN, G. E.; MIMICA, M. Treatment of chronic constipation with lactulose syrup: results of a double-blind study. **Gut**, v. 9, n. 1, p. 84–86.

WILLIAMS, A. R.; KRYCH, L.; FAUZAN AHMAD, H.; NEJSUM, P.; SKOVGAARD, K.; NIELSEN, D. S.; THAMSBORG, S. M. A polyphenol-enriched diet and *Ascaris suum* infection modulate mucosal immune responses and gut microbiota composition in pigs. **PloS one**, v. 12, n. 10, e0186546, 2017.

William S. Mueller, Forrest C. Button, The Use of Dehydrated Egg Products in the Manufacture of Ice Cream\*, *Journal of Dairy Science*, Volume 12, Issue 4, 1929, Pages 320-335, ISSN 0022-0302.

WOHLMUTH, H.; SMITH, M. K.; BROOKS, L. O.; MYERS, S. P.; LEACH, D. N. Essential oil composition of diploid and tetraploid clones of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) grown in Australia. **Journal of agricultural and food chemistry**, v. 54, n. 4, p. 1414–1419, 2006.

WOICIECHOWSKI, A. L.; CARVALHO, J. C.; SPIER, M. R.; HABU, S.; YAMAGUISHI, C. T.; GHIGGI, V.; SOCCOL, C. R. Emprego de resíduos agroindustriais em bioprocessos alimentares. Capítulo de Biotecnologia de Alimentos, Coleção Ciência, Tecnologia, Engenharia de alimentos e Nutrição, **editora Atheneu**, São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, v. 12, p. 143–172, 2013.

WU, C. L.; NICHOLAS, C.; WILLIAMS, C.; TOOK, A.; HARDY, L. The influence of high-carbohydrate meals with different glycaemic indices on substrate utilisation during subsequent exercise. **The British journal of nutrition**, v. 90, n. 6, p. 1049–1056, 2003.

WU, G. H.; ZANIOLO, O.; SCHUSTER, H.; SCHLOTZER, E.; PRADELLI, L. Structured triglycerides versus physical mixtures of medium- and long-chain triglycerides for parenteral nutrition in surgical or critically ill adult patients: Systematic review and meta-analysis. **Clinical nutrition** (Edinburgh, Scotland), v. 36, n. 1, p. 150–161, 2017.

YASMIN ANUM, M. Y.; SHAHRIZA, Z. A.; LOOI, M. L.; SHAFINA HANIM, M. H.; HARLIANSHAH, H.; NOOR AINI, A. H.; SUZANA, M.; WAN ZURINAH, W. N. Ginger extract (*Zingiber officinale* Roscoe) triggers apoptosis in hepatocarcinogenesis induced rats, *Journal Article*, **Medicine & Health**, v. 3, n. 2, p. 263-274, 2008.

YOUSEFI, B.; ESLAMI, M.; GHASEMIAN, A.; KOKHAEI, P.; SALEK FARROKHI, A.; DARABI, N. Probiotics importance and their immunomodulatory properties. **Journal of cellular physiology**, v. 234, n. 6, p. 8008–8018, 2019.

YU, X. C; ZHANG, L. S; WANG, F. J. Recent advances on immune regulation of herbal polysaccharide. **Acta Univ. Trad. Med. Sinensis Pharmacologiaeque Shanghai**, v. 30, p. 97–101, 2016.

ZAHN, K. L.; WONG, G.; BEDRICK, E. J.; POSTON, D. G.; SCHROEDER, T. M.; BAUMAN, J. E. Relationship of protein and calorie intake to the severity of oral mucositis in patients with head and neck cancer receiving radiation therapy. **Head & neck**, v. 34, n. 5, p. 655–662, 2012.

ZAINAL-ABIDIN, Z.; ABDUL-WAHAB, N. A.; GHAZI-AHMAD, M. K.; MOHD-SAID, S. In vitro antibacterial activity of Zingiber officinale and Orthosiphon stamineus on Enterococcus faecalis. **Journal of Agricultural Science**, v. 9, n. 13, p. 112–121, 2017.

ZHANG, F., CHENG, F., JIA, D. X., GU, Y. H., LIU, Z. Q., & ZHENG, Y. G. (2021). Characterization of a recombinant sucrose isomerase and its application to enzymatic production of isomaltulose. **Biotechnology letters**, 43(1), 261–269.

Zhou L. H; Yao, T; Guo, A. L; Lin, J. J; Pan, S. Q; Chang, Y. M. Progress in the study of two-way immune regulation of traditional Chinese medicine in recent ten years. **Journal Basic China Medical**, v. 26, p. 1016–1033, 2020.