

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA

MAYNARA AFONSO  
MICHEL DE QUADROS  
NATHANIELE DA SILVA  
PAULA BOSSINI TUZZI

REAPROVEITAMENTO DE ALIMENTOS: QUESTIONÁRIO INVESTIGATIVO,  
COMPILADO DE RECEITAS E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Xanxerê

Dezembro, 2020

MAYNARA AFONSO  
MICHEL DE QUADROS  
NATHANIELE DA SILVA  
PAULA BOSSINI TUZZI

REAPROVEITAMENTO DE ALIMENTOS: QUESTIONÁRIO INVESTIGATIVO,  
COMPILADO DE RECEITAS E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Trabalho Integrador apresentado ao curso Técnico em Alimentos do câmpus Xanxerê do Instituto Federal de Santa Catarina para a obtenção do diploma de conclusão de curso e aprovação na disciplina de Trabalho Integrador.

Orientadora: Milene Marquezi

Xanxerê

Dezembro, 2020

MAYNARA AFONSO  
MICHEL DE QUADROS  
NATHANIELE DA SILVA  
PAULA BOSSINI TUZZI

REAPROVEITAMENTO DE ALIMENTOS: QUESTIONÁRIO INVESTIGATIVO,  
COMPILADO DE RECEITAS E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do título em Técnico em Alimentos, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, e aprovado na sua forma final pela comissão avaliadora abaixo indicada.

Xanxerê, 03 de dezembro de 2020.

---

Profa. Milene Marquezi, Dra.  
Orientador  
Instituto Federal de Santa Catarina

---

Prof. Ademar Pinezi Júnior, Me.  
Instituto Federal de Santa Catarina

---

Profa. Eliane Maria Zandonai Michielin, Dra.  
Instituto Federal de Santa Catarina

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos ao Instituto Federal de Santa Catarina e o seu corpo docente que demonstrou estar comprometido com a qualidade de ensino.

À professora Milene Marquezi pelo empenho dedicado à orientação e as valiosas contribuições durante o processo. Seus conhecimentos foram de grande proveito e fizeram diferença notável no resultado final deste trabalho.

Às professoras responsáveis por ministrar a disciplina cuja dedicação e atenção foram essenciais para a conclusão deste trabalho.

Por fim, agradecemos a oportunidade de trabalhar em equipe. Foi uma experiência muito gratificante que promoveu a integração e o fortalecimento das relações interpessoais.

## RESUMO

Devido ao crescimento populacional e ao conseqüente aumento na produção de alimentos, o desperdício de alimentos se tornou um agravante mundial. Este problema ocorre ao longo de toda a cadeia produtiva de alimentos, desde a plantação até o preparo na casa do consumidor. O Brasil é um dos maiores produtores de alimentos do mundo e, ainda assim, grande parte da população não consegue desfrutar de uma alimentação completa. O controle do desperdício de alimentos vem sendo estudado por diversos pesquisadores ao longo dos anos, visto que sua solução é de grande urgência. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo mostrar como o desperdício de alimentos no Brasil e no mundo vem trazendo grandes conseqüências para o desenvolvimento sócio-econômico das sociedades, bem como apresentar formas de reaproveitamento de resíduos de alimentos, visto que o aproveitamento de partes que normalmente são desprezadas, podem tornar a refeição de baixo custo, mais nutritiva e saborosa. Para tanto, foi elaborado uma revisão bibliográfica juntamente com uma cartilha de receitas com reaproveitando alimentos e algumas de suas partes que, muitas vezes, não são utilizadas para o consumo. Para obter maior base de dados, foi aplicado um questionário online, referente a temática. Acerca do questionário, observou-se nos resultados que 53% dos entrevistados não reaproveitam alimentos intencionalmente e, de acordo com os dados obtidos, 64% dos alimentos mais desperdiçados são cascas de frutas.

Palavras-Chave: Desperdício. Aproveitamento. Receitas. Cartilha.

## **ABSTRACT**

Due to population growth and the consequent increase in food production, food waste has become a global aggravating factor. This problem occurs throughout the food production chain, from planting to preparation at the consumer's home. Brazil is one of the largest food producers in the world and still, a large part of the population is unable to have a complete diet. The control of food waste has been studied by several researchers over the years, since its solution is of great urgency. In this context, the present work aims to show how the waste of food in Brazil and in the world has brought great consequences for the socio-economic development of societies, as well as presenting ways to reuse food residues, since the use of parts that are normally neglected, can make the low-cost meal more nutritious and tasty. Therefore, it was elaborated a literature review and a recipe booklet reusing food and some of its parts that, several times, are often not used for consumption. To get a larger database, an online questionnaire was applied, referring to the theme. Regarding the questionnaire, it was observed in the results that 53% of the interviewees do not reuse food that would normally be wasted and, according to the data obtained, 64% of the most wasted foods are fruit peels.

Keywords: Waste. Good use. Recipes. Booklet.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Idade dos entrevistados.....	35
<b>Figura 2.</b> Número de pessoas por residência.....	35
<b>Figura 3.</b> Sexo do responsável pela preparação do alimento.....	36
<b>Figura 4.</b> Alimentos mais desperdiçados.....	37
<b>Figura 5.</b> Reaproveitamento de resíduos.....	38
<b>Figura 6.</b> Relação entre o reaproveitamento e o alimento desperdiçado.....	39

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**ABNT** – Associação Brasileira de Normas Técnicas

**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**IFSC** – Instituto Federal de Santa Catarina

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
1.1 Objetivos.....	13
1.1.1 Objetivo geral.....	13
1.1.2 Objetivos específicos.....	13
<b>2 METODOLOGIA.....</b>	<b>15</b>
2.1 Revisão bibliográfica.....	15
2.2 Elaboração de questionário.....	15
2.3 Elaboração da cartilha de receitas.....	16
<b>3 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>17</b>
3.1 Revisão Bibliográfica - Reaproveitamento de alimentos.....	17
3.1.1 Desperdícios de alimentos no Brasil e no mundo.....	17
3.1.2 Formas de aproveitamento dos alimentos.....	22
3.1.3 Principais frutas e hortaliças desperdiçadas e seus benefícios à saúde.....	25
3.1.3.1 Cenoura.....	26
3.1.3.2 Beterraba.....	27
3.1.3.3 Banana.....	28
3.1.3.4 Laranja.....	29
3.1.3.5 Maçã.....	30
3.1.3.6 Manga.....	31
3.1.3.7 Couve-flor e Brócolis.....	31
3.1.3.8 Mamão.....	33
3.2 Questionário - Desperdício e reaproveitamento de alimentos.....	34
3.3 Elaboração da Cartilha.....	39
<b>4 CONCLUSÃO.....</b>	<b>40</b>

<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>42</b>
<b>APÊNDICE A - Questionário - Desperdício e reaproveitamento de alimentos.....</b>	<b>49</b>
<b>APÊNDICE B - Cartilha de receitas.....</b>	<b>51</b>

## INTRODUÇÃO

O início das civilizações está intensamente relacionado com a busca por alimentos. A agricultura e a caça foram os primeiros meios de adquirir alimentos para o consumo humano, e com o passar do tempo, as formas de obtenção foram ampliando-se cada vez mais. Através do trabalho em conjunto para cultivar grãos e outras plantas, várias aldeias começaram se formar e, posteriormente, as civilizações mudaram-se para as cidades, que se tornaram grandes centros de produção e inovação tecnológica (FRANCO, 2001).

De acordo com o biólogo Fernando Fernandez (2005), é perceptível que a devastação dos meios naturais provocada pelo homem desde uma natureza primitiva, tem seu apogeu, principalmente, a partir da Revolução Industrial em 1960, onde a superexploração por recursos ocasionou a declínio de grandes faunas.

Nesse contexto, com o crescimento das populações, o consumo de alimentos foi aumentando e, por consequência disso, o desperdício de alimentos tornou-se elevado. Segundo Varela (2015), o desperdício de alimentos gera um grande impacto em toda a cadeia alimentar, pois, à medida que mais alimentos são desperdiçados, o consumo aumenta e a produção conseqüentemente também, trazendo com isso sérias complicações ao meio ambiente. Visto que os recursos naturais são finitos, e os desperdícios de alimentos têm crescido notavelmente, a preocupação diante deste problema tem se tornado mundial (VARELA, 2015).

Ainda que o Brasil seja um dos maiores produtores de alimentos do mundo, também é um dos países com maiores índices de subnutrição. Entretanto, toneladas de alimentos são perdidos na cadeia produtiva brasileira. A busca por soluções para redução desse desperdício é indispensável, visto que se produz mais alimentos do que se necessita e, ainda assim, não se consegue alimentar a todos (SOGUMO *et al.*, 2005).

O controle do desperdício é um fator de grande relevância, pois se trata de uma questão não somente ética, mas também econômica e com reflexos políticos e sociais. O aproveitamento de partes que normalmente são desprezadas, além de tornar a preparação de baixo custo, ser de fácil acesso e melhorar o valor nutricional, proporciona o aumento do rendimento da refeição (GAVA, 1984).

Evitando o desperdício, é possível diminuir em até 30% os gastos com alimentação. Além disso, aproveitar os alimentos ao máximo é uma maneira de colaborar para a diminuição efetiva do lixo orgânico, que hoje representa 65% de todo o lixo produzido no país (INSTITUTO AKATU, 2003).

Diversos pesquisadores brasileiros vêm estudando o aproveitamento de resíduos, como as cascas de frutas, gerados pelas agroindústrias para a produção de alimentos ou ingredientes. Estas podem ser incluídas na dieta humana, como são os casos das cascas de maracujá, de laranja, de limão, de maçã e de outras frutas (OLIVEIRA *et al.*, 2002).

Dessa forma, o trabalho em questão tem o objetivo de mostrar como o desperdício de alimentos no Brasil e no mundo vem trazendo grandes consequências para o desenvolvimento sócio-econômico das sociedades, bem como apresentar formas de reaproveitamento de resíduos de alimentos. Para tanto, foi elaborado um questionário investigativo, no qual estuda alguns pontos da temática central, comprovando-os, como por exemplo, quais são os alimentos mais desperdiçados. Além disso, levando em consideração as respostas obtidas do questionário, desenvolveu-se uma cartilha de receitas, que visa o reaproveitando alimentos dos alimentos mais desperdiçados e algumas de suas partes que, muitas vezes, não são utilizadas para o consumo.

## 1.1 Objetivos

### 1.1.1 Objetivo geral

- Elaborar uma revisão bibliográfica acerca do reaproveitamento de alimentos.

### 1.1.2 Objetivos específicos

- Apresentar ao público interno e externo do IFSC câmpus Xanxerê as vantagens de aproveitar resíduos de alimentos, com ênfase em frutas e hortaliças;
- Desenvolver e aplicar um questionário sobre desperdício e reaproveitamento

de alimentos.

- Elaborar uma cartilha informativa com receitas utilizando resíduos de alimentos.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 Revisão bibliográfica**

Foi elaborada uma revisão bibliográfica, descritiva, feita a partir de pesquisas e levantamento de dados em artigos científicos. A pesquisa se deu por contribuições de diversos autores da literatura que fundamentam o tema integrador “reaproveitamento de alimentos”.

Para a seleção dos referenciais teóricos, foram utilizadas as expressões desperdício de alimentos, aproveitamento, resíduos, benefícios, entre outras palavras que remetem ao tema. Os artigos na área foram acessados a partir de plataformas digitais de dados Scientific Electronic Library Online (Scielo) e Google Acadêmico e foram selecionados após uma análise dos dados oferecidos, a atualidade do artigo e das informações e a adequação aos eixos temáticos escolhidos para a revisão bibliográfica.

### **2.2 Elaboração de questionário**

Com o intuito de obter mais informações sobre o desperdício de alimentos na região, foi elaborado um questionário online. O questionário é formado por questões de múltipla escolha e foi disponibilizado aos participantes através de um link, que os direcionou para a plataforma online Office 365.

Foram elaboradas perguntas de identificação como cidade que reside e idade. Além disso, as perguntas foram direcionadas para o tema central - Reaproveitamento de Alimentos - para que se possa conhecer os hábitos de aproveitamento e desperdício de alimentos dos participantes. Para isso, foram aplicadas perguntas como o sexo de quem prepara os alimentos na casa, qual os alimentos mais desperdiçados, qual a tendência do entrevistado reaproveitar alimentos, a preferência por receitas doces ou salgadas e também observamos se os entrevistados tinham interesse em mudar essa cultura de desperdiçar partes não convencionais do alimento e conhecer receitas que visam o aproveitamento integral.

### 2.3 Elaboração da cartilha de receitas

Como produto final da atividade de pesquisa, foi elaborada uma cartilha online que contém receitas práticas que utilizam resíduos de alimentos para que as pessoas possam dar um novo destino a estes. Esta cartilha foi elaborada na plataforma de design CANVA e disponibilizada para estudantes da área de alimentos, amigos, familiares e pessoas interessadas no assunto via Whatsapp. As receitas foram selecionadas da internet, e passaram por adaptações a fim de estabelecer uma relação com as respostas obtidas no questionário. Desta forma, foi mostrado como partes de alimentos não convencionalmente utilizadas podem ser aproveitadas para incrementar receitas já conhecidas.

### 3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

#### 3.1 Revisão Bibliográfica - Reaproveitamento de alimentos

##### 3.1.1 Desperdícios de alimentos no Brasil e no mundo

Para Vaz (2011), desperdiçar é o mesmo que extraviar o que pode ser aproveitado para benefício de outrem, de uma empresa ou da própria natureza, e esse desperdício se mostra bastante significativo na produção de alimentos, denotando falta de cidadania e acarretando redução de lucro.

Evitar o desperdício também significa aumentar a rentabilidade da UAN (Unidade de Alimentação e Nutrição), pois os restos alimentares trazem em si uma parcela dos custos de cada etapa da produção: custos de matéria-prima, tempo e energia, da mão-de-obra e dos equipamentos envolvidos (CORRÊA *et al.*, 2006).

Segundo a ONU (2017), anualmente 1,3 bilhões de toneladas de alimentos são direcionados ao lixo nas cadeias produtivas agroindustriais. Este valor simboliza um total de 30% de tudo o que é produzido mundialmente por ano, atraindo atenções e preocupando especialistas e técnicos da área para elaboração de soluções e planejamentos de cenários futuros sobre a insegurança alimentar em todo o mundo.

Quase a metade deste desperdício acontece em regiões industrializadas, que descartam comida que está própria para consumo. Isso equivale a mais de 1,3 bilhão de toneladas de comida – e a cerca de 1 trilhão de dólares, o suficiente para alimentar 870 milhões de pessoas (AKATU, 2014).

O desperdício de alimentos é um grave problema no Brasil. O país alcançou níveis elevados em sua produção agropecuária, tornando-se um dos mais importantes produtores no cenário mundial, mas enfrenta condições deficitárias na infraestrutura de armazenagem e de escoamento dos produtos e uma baixa difusão de práticas de aproveitamento dos alimentos, o que ocasiona persistentes perdas (SILVA *et al.*, 2013).

A percepção de cada indivíduo sobre o ambiente em que vive, bem como a forma que interage, é diferente para cada um (BUSATO *et al.*, 2015). Assim a

ausência de preocupação com o desperdício é característica da cultura brasileira e afeta a economia do país, apresentando resultados negativos para toda a sociedade (MARTINS *et al.*, 2006).

Esse problema torna-se particularmente relevante ao considerar-se a existência, no país, de uma restrição de acesso à segurança alimentar por parte de uma parcela da população. Embora não haja mensurações precisas sobre o desperdício de alimentos que ocorre ao longo das cadeias produtivas no Brasil, estimativas de perdas pós-colheita demonstram que, para produtos com maior durabilidade como grãos e cereais, o desperdício está na faixa de 5 a 30% e, para produtos hortícolas, pode variar entre 15 até quase 100%. Esse volume elevado de desperdício justifica iniciativas como o Banco de Alimentos (BA), no sentido de aproveitar os alimentos que se encontram em condições adequadas para o consumo (COSTA, 2014).

A distribuição dos alimentos assim como os fatores que impedem a eficiência e organização desta ação devem ser estudados e investigados, a fim de atender as questões correspondentes às crises sociais relacionadas à insegurança alimentar e a extrema pobreza no mundo (FAO *et al.*, 2017).

No Brasil, há um debate promovido pela Comissão de Agricultura e Reforma Agrária (CRA), que visa orientar a votação de três projetos de lei que tratam do combate ao desperdício de alimentos. As propostas têm em comum a intenção de incentivar as doações de alimentos, isentando o doador de responsabilidade civil e penal em caso de dano pelo consumo do alimento doado, desde que não seja caracterizado como dolo e negligência. Abordam ainda, entre outras medidas, de prazos de validade para consumo e doação, de campanhas para conscientização da população e da concessão de incentivos para a redução da perda de comida (ALTAFIN, 2016).

No dia 19 de maio de 2020, foi aprovado pelos deputados em sessão do plenário da Câmara o projeto de lei que autoriza a distribuição dos alimentos usados na merenda escolar para as famílias dos alunos de escolas públicas com aulas suspensas em função da pandemia de covid-19. Segundo o texto aprovado pelos parlamentares, os alimentos comprados com recursos do Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae) poderão ser distribuídos aos pais ou responsáveis dos

estudantes das escolas públicas, comunitárias, confessionais ou filantrópicas de educação básica. A distribuição dos alimentos deverá ser feita com o acompanhamento da Comissão de Alimentação Escolar (CAE), um órgão colegiado de caráter fiscalizador instituído no âmbito dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, composto por representantes do Poder Executivo, de trabalhadores da educação, de alunos, de entidades civis e de pais de alunos.

A fome e o desperdício de alimentos são dois dos maiores problemas que o Brasil enfrenta, constituindo-se em um dos paradoxos deste país que é um dos maiores exportadores mundiais de alimentos, e também é um dos campeões de desperdício (TORRES *et al.*, 2000).

Em 2019, num levantamento realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), era estimado a produção de alimentos em 240,7 milhões de toneladas, sendo um dos maiores exportadores de produtos agrícolas do mundo, e ao mesmo tempo, tem milhões de excluídos, sem acesso ao alimento em quantidade e/ou qualidade. O desconhecimento dos princípios nutritivos dos alimentos induz ao mau aproveitamento, o que ocasiona o desperdício de toneladas de recursos alimentares (GONDIM *et al.*, 2005).

Colocar alimento ao alcance das pessoas não é questão apenas aumentar a produção global, mas sim que esses alimentos tenham a garantia de produzir e distribuir até o consumidor final. Porém, esse deslocamento dos alimentos deve ser monitorado de tal forma que um nível mínimo de perdas ocorra. Essa postura quanto à minimização dos desperdícios deve envolver todos os atores participantes da cadeia produtiva (MARTINS *et al.*, 2002).

A forma que se pode caracterizar estes desperdícios ou perdas são inúmeras. Conceitualmente perda ou desperdício é alguma mudança na viabilidade, comestibilidade, salubridade ou qualidade do alimento que o impeça de ser consumido por pessoas, podendo ser igual ao produto colhido menos o produto consumido (FILHO, 1996).

Diversos fatores influenciam o desperdício de alimentos como: planejamento inadequado de refeições, preferências alimentares, treinamento dos funcionários para produção e o porcionamento dos alimentos (NONINO-BORGES *et al.*, 2006).

Nos países de renda média/alta as causas das perdas de alimentos e

resíduos estão principalmente relacionadas com o comportamento do consumidor, bem como a uma falta de coordenação entre os diferentes intervenientes na cadeia de abastecimento. Os alimentos podem ser desperdiçados devido aos padrões de qualidade, sendo rejeitados alimentos não perfeitos na sua forma ou aparência. Já no nível do consumidor, o planeamento de compra insuficiente e que expiram as datas de validade também podem causar grandes quantidades de desperdício de alimentos (FAO, 2011).

Esse desperdício também não é restrito às perdas durante a produção agrícola - transporte, colheita e armazenamento, vale ressaltar que existem grandes desperdícios em estabelecimentos públicos e privados, como hospitais, restaurantes, shoppings, residências e até mesmo escolas (BENÍTEZ, 2020).

Em hospitais, o desperdício é alto, sendo desperdiçados em média 680 kg de alimentos por mês (PARADA; OLIVEIRA, 2017). Nas escolas, por dia é desperdiçado em média 15,4% de sobras e 27,5% de restos (FAMILIAR; ROCHA, 2013). Em restaurantes são desperdiçados, em média 16,3 kg de alimentos por dia (SAURIM; BASSO, 2016). Em um restaurante universitário em Santa Monica - MG, foram contabilizadas 2657,58 kg de alimentos desperdiçados em 10 dias (ARANTES, 2017). O desperdício em residências é preocupante, onde cerca de 10% da produção agrícola é desperdiçada durante o preparo de alimentos (FAO, 2008).

No estudo de Abreu *et al.* (2012), que realizaram a avaliação de desperdício alimentar em um hospital de São Paulo, os autores encontraram resultados semelhantes ao estudo de Augustini *et al.* (2008), que em todo o período avaliado apresentou o percentual de sobras acima dos recomendados. São aceitáveis, como percentual de resto-ingestão, taxas inferiores a 10%. Quando o resultado apresenta-se acima de 10% em coletividades sadias e 20% em enfermas, pressupõe-se que os cardápios estão inadequados, por serem mal planejados ou mal executados (CASTRO, 2003).

O alto índice de sobras encontrado, segundo os autores, pode ser devido aos erros no planeamento do número de refeições, do tipo de preparação, do número de comensais, e ainda de baixa aceitação e preparações repetidas em um curto espaço de tempo.

Tendo em vista que um dos maiores problemas se trata também de distribuição de alimentos, e não propriamente ao desenvolvimento de novas tecnologias de produção agroindustrial, é necessário dar enfoque à esta problemática para alcançar melhores níveis de produtividade agrícola. Juntamente com esta má distribuição, o desperdício de alimentos é mais um fator preocupante no quesito alimentação. Este cenário se torna mais evidente quando se trata de cadeias produtivas, em que, os produtos são altamente perecíveis, como é o caso das frutas e hortaliças.

O país é um importante produtor de frutas, alcançando o 3º lugar no ranking mundial de produção, atingindo 45 milhões de toneladas, número expressivo se considerado as enormes quantidades desperdiçadas ao longo de toda cadeia produtiva (EMBRAPA, 2018). Porém, segundo Martins e Farias (2002), os prejuízos decorrentes dos desperdícios de frutas e hortaliças encontram-se ao redor de 30 a 40% da produção. Nos Estados Unidos, esse índice não chega a 10% (DIAS, 2003).

As principais razões de desperdícios de frutas e hortaliças encontram-se na falta de conhecimento técnico, no uso de máquinas inadequadas, de pessoal treinado e habilitado, no uso de práticas inadequadas de produção e principalmente no desconhecimento de técnicas adequadas de manuseio pós-colheita (CENCI, 2000). As perdas no Brasil correspondem em média a 30% dos alimentos pós-colheita, no caso dos frutos, e 35%, no das hortaliças (FAO, 2015).

As perdas em hortaliças representam, em média, 37 quilos por habitante por ano, enquanto o consumo desses alimentos não passa de 35 quilos no mesmo período de tempo (FAO, 2008). A redução das perdas na cadeia produtiva, desde o campo até a residência, beneficiará todos os envolvidos, com possibilidades reais de maximizar a renda dos produtores, minimizar os custos para os intermediários e consumidores, além de propiciar a manutenção da qualidade do produto até o consumidor. Do ponto de vista local, a atividade agrícola do País terá maiores benefícios, contribuindo para a redução dos desperdícios e, conseqüentemente, o melhor aproveitamento do alimento. Além disso, a aplicação de tecnologias apropriadas poderá manter a qualidade e possibilitar um aumento da vida útil dos produtos, com grande impacto, tanto nos mercados regionais, quanto em lugares mais longínquos aos dos locais de produção (MARTINS *et. al.*, 2002).

Segundo Varela (2015), o desperdício de alimentos gera um grande impacto em toda a cadeia alimentar, pois, à medida que mais alimentos são desperdiçados, o consumo aumenta e a produção conseqüentemente também, trazendo com isso sérias complicações ao meio ambiente, que quanto mais se consome, mais há necessidade de produção. Visto que os recursos naturais são finitos, e os desperdícios de alimentos têm crescido consideravelmente, percebe-se uma grandeza inversamente proporcional nesta relação (VARELA, 2015).

Esforços estão em andamento para reduzir o desperdício na produção e distribuição de alimentos e para promover métodos agrícolas que reduzam as emissões de gases estufa, além de outros impactos ambientais negativos da agricultura, como a perda de solos férteis e poluição da água (ONU, 2012).

### 3.1.2 Formas de aproveitamento dos alimentos

O homem necessita de uma alimentação sadia e rica em nutrientes, e isto pode ser alcançado com partes de alimentos que normalmente são desprezados, como talos, folhas, cascas, sementes, e com isto, além de um aproveitamento integral dos alimentos, diminui-se o gasto com alimentação, melhora-se a quantidade nutricional do cardápio, reduz-se o desperdício de alimentos e torna-se possível a criação de novas receitas (HARDISON *et al.*, 2001), reduzindo os resíduos, contribuindo com a preservação ambiental e abrangendo também as questões sócio-econômicas (GONDIM *et al.*, 2005).

Cada família desperdiça, em média, 128 quilos de alimentos por ano. Por pessoa, o desperdício de comida em casa atinge 41 quilos anualmente (EMBRAPA, 2018). A utilização dos alimentos inteiramente possibilita formas de incrementar a culinária diária, com a criação de novas receitas como geleias, tortas, sucos, doces, além de enriquecer nutricionalmente a dieta, proporcionando alimentos com mais fibras, vitaminas e sais minerais.

O Brasil é um expoente no agronegócio, ocupando a 3º posição no ranking mundial de produção de frutícolas. No entanto, para atingir o potencial que possui como a maior produção do mundo em alguns mercados alimentícios, investimentos deverão ser realizados em certas áreas que causam prejuízos e diminuição dos

lucros para os comerciantes e para as frutas e hortaliças (EMBRAPA, 2018; RINALDI, 2018).

Somente pensar no aumento da produtividade não é suficiente para solucionar as grandes quantidades de perdas e de eficiência. A distribuição, assim como o manuseio correto são essenciais para aumentar a disponibilidade destes produtos à população, atendendo assim as questões de segurança alimentar. A infraestrutura também é importantíssima para diminuir o desperdício, veículos inadequados, assim como as estradas e portos, danificam esses produtos para o consumo humano, causando grandes prejuízos e perdas desnecessárias no caminho das frutas, verduras e legumes até o comércio ou para outros setores industriais (WEISS; SANTOS, 2012).

Atualmente, a produção global de alimentos ocupa um percentual de 25% de toda a terra habitável do mundo. O desperdício de alimentos também implica no desperdício de recursos naturais, contribuindo assim, para negativos impactos ambientais. As informações do valor nutricional dos alimentos originados da agricultura são escassas e sua utilização pequena, resultando no baixo aproveitamento do alimento e desperdício de partes consumíveis (GONDIM *et al.*, 2005).

Uma das causas do desperdício de alimentos está associada à má informação nutricional sobre os alimentos pela população, sendo que a maioria não tem conhecimento nenhum sobre estes. Um enfoque maior deve ser realizado em relação a educação nutricional e ambiental, desenvolvendo o conhecimento a respeito dos hábitos alimentares e seus determinantes, tendo como princípio rever a relação do ser humano e da sociedade com a natureza, pois o desperdício, além de não trazer benefícios nutricionais e ambientais à população, eleva cada vez mais o custo do alimento para o consumidor (ROSSI *et al.*, 2008).

Uma boa escolha na hora da compra também é um fator que contribui muito para o aproveitamento do alimento. Sendo assim, esperam-se trabalhos de conscientização e manipulação correta sobre os alimentos, visando diminuir o desperdício no setor de hortifrúti, diminuindo custos, resíduos alimentares no meio ambiente, contribuindo assim para uma vida mais saudável da população (MARCHETTO *et al.*, 2008).

Outro uso potencial de resíduos, como o de vegetais, pode ser no ramo de embalagens para alimentos. Brito *et al.* (2019) utilizaram farinhas de resíduos de frutas e legumes com diferentes granulometrias como matéria-prima para preparação de filmes biodegradáveis enriquecidos com pectina e concluíram que diferentes frações de resíduos podem ter diferentes aplicações, dependendo do tamanho e composição das partículas como fibras dietéticas ou como produção de filmes biodegradáveis.

Para produzir alimentos e poder alimentar a população mundial nos tempos futuros é parte crucial desse desafio desenvolver e utilizar de modo mais assertivo a tecnologia em favor da produção, armazenagem, distribuição e transporte de alimentos. O uso adequado da tecnologia pode ampliar recursos e tornar maior o aproveitamento e resultados em diversos níveis, além de promover meios de contenção quanto ao desperdício e perdas. A tecnologia é um alicerce sem o qual fica difícil executar as operações logísticas (MACEDO *et al.*, 2016).

Medidas como campanhas direcionadas aos clientes para que controlem seus restos e os conscientizem de que eles fazem parte do processo de redução do desperdício, alimentos com características organolépticas desejáveis e a criação de condições para que o cliente possa, quando permitido em contrato, servir-se outra vez são medidas que podem ajudar na redução de restos (AUGUSTINI *et al.*, 2008).

Com a falta de conhecimento sobre as partes nutritivas em alimentos, o acúmulo de resíduos sólidos orgânicos aumenta mais que o devido, sendo formado assim, por partes consumíveis e inconsumíveis. Essa matéria gerada concentra alto valor nutritivo, que apesar de não poder ser destinado ao consumo humano, pode ser aproveitada (CUNHA; SILVA, 2017).

Uma forma eficaz para o uso e redução de resíduos sólidos orgânicos é o processo de compostagem, processo biológico aeróbio e controlado, onde acontece a transformação de resíduos orgânicos em resíduos estabilizados, com propriedades e características completamente diferentes do material que lhe deu origem. O composto produzido poderia ser utilizado em jardins e hortas (COTTA *et al.*, 2015).

Apesar dos processos de compostagem serem uma prática bastante antiga no meio rural, o maior desafio é realizá-la em ambientes menores, já que uma grande parcela da população urbana desconhece a técnica. A consolidação e

disseminação da prática da compostagem são principalmente dificultadas pela falta de um sistema apropriado, de fácil manejo, e que possa ser realizado com pequenas quantidades de resíduos. Uma das soluções para estas dificuldades, por exemplo, é o uso de mini composteiras (MARAGNO, 2005).

### 3.1.3 Principais frutas e hortaliças desperdiçadas e seus benefícios à saúde

Nota-se que nas cadeias produtivas de frutas e hortaliças ocorrem grandes quantidades de perdas, inviabilizando o consumo humano destes produtos e acentuando prejuízos ao comerciante, ao produtor e ao consumidor que terá menos alimentos disponíveis (CECCATO; BASSO, 2016). As frutas que mais sofrem perdas são o abacate (31%), abacaxi (24%), laranja (22%), banana (40%), mamão (30%), manga (27%) e morango (39%) (EMBRAPA, 2009). Uma maneira de evitar o desperdício seria a utilização de todas as partes dos alimentos, o que ainda é bastante discutido, já que há poucos estudos abordando o tema, principalmente em relação ao valor nutricional, preparações e receitas que utilizem folhas, talos e sementes de frutas e hortaliças.

O consumidor leva em conta muitos fatores para a compra de uma fruta ou hortaliça. Nos aspectos sensoriais avaliados, a aparência é o mais importante dos atributos para o comprador, relacionando a cor, brilho, forma e tamanho (FREIRE; SOARES, 2014). No Brasil, apesar dos números muito positivos da produção, apenas 40% da população brasileira consome algum tipo de fruta ou hortaliça diariamente, segundo pesquisa realizada pela Datafolha em 2017. Os principais fatores que influenciam os consumidores brasileiros que compram estes produtos são: gosto ou preferência a apenas certos tipos de hortaliças ou frutas (31%), sazonalidade (17%), aparência (14%) e preço (14%) (BOSQUEIRO, 2018).

Aspectos sensoriais e nutricionais podem ser afetados de maneira negativa pelas etapas de produção mal realizadas, comprometendo o produto de alguma maneira para os compradores, ou mesmo causando desperdícios. Uma característica negativa das frutas e hortaliças é atribuída à sua alta perecibilidade, requerendo cuidados maiores e processos de conservação mais robustos em questões tecnológicas, assim como de armazenamento, visando um produto de

qualidade (LIMA, 2016).

Dentre a enorme lista de frutas e hortaliças que são desperdiçadas diariamente na cadeia produtiva e pelo próprio consumidor, foram escolhidas algumas para apresentar os benefícios e serem utilizadas no desenvolvimento de receitas, que visam reaproveitar estes alimentos e tornar a refeição mais nutritiva.

### 3.1.3.1 Cenoura

A cenoura é uma das hortaliças mais produzidas, sendo de grande emprego na indústria de alimentos. Pertencente ao grupo das raízes tuberosas, é cultivada em larga escala nas regiões Sudeste, Nordeste e Sul do Brasil, e está entre os cinco principais produtos hortícolas cultivados no país. Os principais produtores são Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Bahia e sua produção chega a 25 mil toneladas (AGROOLHAR, 2013).

Pode ser processada para conserva enlatada, em mistura com outras hortaliças ou também na forma desidratada (SPAGNOLI, PARK; SIGRIST, 2006). Outra forma de comercialização é como produto minimamente processado, podendo ser encontrada ralada em secções de diversos tamanhos, ser picada na forma de fatias, cubos e palitos ou ainda como mini-cenoura (LANA, 2000). Lima *et al.* (2004) citam as linhas infantis na forma de conservas apertizadas, além de produção de pickles, congeladas, desidratadas e sucos.

O consumo da cenoura, assim como de outras frutas e hortaliças, está associado a uma dieta saudável e a prevenção de doenças. A inclusão de hortaliças variadas na alimentação cotidiana é benéfica devido ao efeito alcalinizante sistêmico desses vegetais, que além de favorecer o preenchimento das cotas de vitaminas e minerais, aumentam a formação dos resíduos alimentares no trato gastrintestinal (FRANCO, 2004).

O componente em maior abundância na cenoura é a água (88,1-91,9%). As restantes substâncias são praticamente: açúcares simples e complexos (glucose, frutose, sacarose, amido, substâncias pécticas e celulose), vitaminas, ácidos orgânicos e compostos minerais, lipídios e taninos (ZADERNOWSKI *et al.*, 2003).

As cenouras são as principais fontes de origem vegetal em carotenóides

provitamínicos A, especialmente o  $\alpha$  e  $\beta$ -caroteno, e podem ser transformados em vitamina A no organismo animal. No preparo doméstico da cenoura, a casca é descartada. Segundo Monteiro (2009), as partes não convencionais dos vegetais apresentam teores de ferro, vitamina C, cálcio e potássio próximos ou superiores às suas partes convencionais. Essas partes podem ser consideradas como fontes alternativas de nutrientes, ora auxiliando no alcance das necessidades nutricionais, assim como suas partes convencionais, ora colaborando para a diminuição do desperdício alimentar, contribuindo com a melhora do estado de saúde e qualidade de vida dos indivíduos.

Segundo Souza (2007), as cascas da cenoura apresentam 2,1 g de proteínas e 1,0 g de fibras por 100 g. As folhas, talos e cascas podem ser mais nutritivas do que a parte consumida usualmente. Por exemplo, a folhagem da cenoura, assim como a da beterraba também são ricas em minerais e podem ser consumidas como saladas ou refogadas.

### 3.1.3.2 Beterraba

A beterraba é uma dicotiledônea pertencente à família *Chenopodiaceae*, sendo originária das regiões de clima temperado da Europa e do Norte da África. Apresenta raiz tuberosa de formato globular que se desenvolve quase à superfície do solo, com sabor acentuadamente doce e coloração púrpura. Apresenta alta capacidade de cultivo e baixo custo de processamento (CLIFFORD *et al.*, 2015, FERREIRA, 2010). Possui teor significativo de vitaminas, proteínas, lipídios, carboidratos e minerais como K, Fe, Cu, Zn e Na. Além do seu alto valor nutricional, a beterraba é também considerada um alimento funcional (CLIFFORD *et al.*, 2015).

Os alimentos funcionais quando consumidos como parte da dieta, além de fornecerem nutrientes básicos, apresentam benefícios para o funcionamento metabólico e fisiológico, proporcionando melhora à saúde física e mental, prevenindo o desenvolvimento de doenças crônicas degenerativas. A beterraba é proposta como um alimento promotor da saúde, que além de estimular o sistema imunológico, reduz risco de desenvolver doença cardiovascular (FERREIRA, 2010; CLIFFORD *et al.*, 2015).

A beterraba é uma das principais hortaliças cultivadas no Brasil, conhecida como beterraba de mesa. Ao longo da década de 2000 foi observado um crescimento na demanda brasileira para o consumo de beterrabas in natura, bem como do número de beterrabas utilizadas na fabricação de conservas industriais, alimentos infantis e corantes, aplicados em sopas desidratadas, iogurtes e molhos ketchups (TIVELLI *et al.*, 2011).

As principais regiões produtoras de beterraba no Brasil estão localizadas nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Rio Grande do Sul. Das propriedades produtoras de beterraba existentes no país, 42% estão na Região Sudeste e 35% na Região Sul, sendo as demais regiões responsáveis por apenas 23% da produção nacional. No Nordeste, o cultivo dessa hortaliça é reduzido, pois as temperaturas mais elevadas tendem a reduzir a pigmentação e consequentemente a qualidade do produto (MARQUES *et al.*, 2010).

Bassi (2014) destaca, entre os benefícios do consumo da beterraba, o fato dela ser um auxiliar na redução da pressão arterial, ótimo antioxidante natural, agindo contra o envelhecimento celular e reduzindo o risco de alguns tipos de câncer. É fonte de vitamina A e vitaminas do complexo B, importantes para o sistema imunológico, incluindo o ácido fólico, relacionado à boa formação fetal.

Em estudo realizado por Souza *et al.* (2007), a casca de beterraba apresentou 1,4 g de proteínas e 3,1 g de fibra por 100 g. A análise dos resultados mostrou que as cascas podem ser boas fontes de nutrientes e que seu uso em receitas, como torta salgada, apresentam teores importantes de nutrientes e fibras. Além disso, pela análise sensorial, foi possível verificar a boa aceitação do uso de cascas em tortas em relação ao sabor, aparência, textura e cor.

### 3.1.3.3 Banana

O termo "banana" pertence à fruta de polpa macia e doce que pode ser consumida crua, portanto vale ressaltar que existe uma grande variedade de cultivo. Pertencente à família Musaceae, a banana é uma das frutas mais consumidas no mundo, sendo explorada na maioria dos países tropicais, sendo predominantemente cultivada por pequenos agricultores (SILVA *et al.*, 2009).

A banana é uma fruta com alto teor energético (cerca de 100 kcal por 100g de polpa), tem baixo valor protéico, porém seus índices superam de outras frutas como maçãs, peras, cerejas e pêssegos. Pode ser considerada fonte de vitamina C, possui quantidades razoáveis de vitamina A, B1, B2, pequenas quantidades de outras vitaminas e compostos (FASOLIN *et al.*, 2007). Considerando as diversas variedades e cultivares, as bananas do grupo Prata apresentam grande relevância por serem as mais produzidas e consumidas no Brasil (CARVALHO *et al.*, 2011).

A casca da banana é geralmente descartada, porém é interessante destacar que este resíduo conta com níveis consideráveis de proteínas, carboidratos, cálcio, ferro, potássio (em 100g de casca são encontradas 4,91 g de carboidratos, 66,71 mg de cálcio, 1,26 mg de ferro, 1,69 g de proteínas e 300,92 mg de potássio), portanto é interessante pensar em alternativas para aproveitar este resíduo (GONDIM *et al.*, 2005).

Quase toda a produção de banana é consumida in natura, apenas uma pequena parcela é submetida processos de industrialização. Nos países e regiões menos desenvolvidos, o cultivo desse fruto desempenha um papel econômico e social imprescindível, atuando na consolidação da mão-de-obra rural, estabelecendo postos de trabalho no campo e nas cidades e cooperando para o desenvolvimento regional (FASOLIN *et al.*, 2007).

A industrialização da banana pode ser considerada uma boa opção no aproveitamento de excesso de produção e de frutos que estão fora dos padrões de qualidade para consumo in natura. A industrialização da banana promove o aumento da vida-de-prateleira e agregação de valor ao produto, todavia, atualmente, menos de 2% da banana produzida no Brasil são utilizados no processo industrial (SILVA *et al.*, 2009).

#### 3.1.3.4 Laranja

A laranja está entre as frutas mais consumidas no Brasil. Atualmente, o país é o maior produtor mundial de laranja (FAO, 2009). Segundo dados veiculados no site “Investe SP”, em 2012 o Brasil produziu cerca de 18 milhões de toneladas da fruta, sendo que o Estado de São Paulo é responsável por 74% desse total (IBGE, 2012).

Segundo Ramírez *et. al.* (2011), as partes comestíveis da laranja são: casca, suco e albedo. Entre seus nutrientes estão a vitamina C, os flavonóides naringenina e hesperidina e a fibra pectina. A laranja é uma fruta nutricionalmente importante na dieta do homem, por ser fonte de vitaminas, minerais e fibras, e seu consumo regular está associado a benefícios a saúde. A fibra é um nutriente que exerce várias funções benéficas ao organismo humano e a casca e o albedo da laranja são ótimas fontes desse nutriente.

O bagaço de laranja possui diversos benefícios na alimentação de ruminantes, pois reduz o risco de acidose ruminal. O bagaço de laranja pode também ser convertido em alimentos funcionais para seres humanos devido seu alto teor de fibras. O aproveitamento deste vai além da alimentação animal e humana, e pode ser utilizada para geração de energia, como por exemplo o bio óleo, pois conforme Benevides (2015), o bagaço de laranja recebeu bons indicativos para a formação de produtos no processo de pirólise.

Sugere-se o consumo de todas as partes da laranja sempre que possível, o que minimizaria o desperdício, resgataria tradições culinárias brasileiras e acarretaria em uma ingestão muito maior de flavonoides e fibras quando comparado ao consumo somente da polpa da fruta. A inclusão da laranja na categoria de alimento funcional poderia aumentar o consumo da fruta pela população brasileira e, seria benéfica principalmente para a população de baixa renda, por ser uma opção de alimento funcional bem aceita e com custo acessível (RAMÍREZ *et. al.*, 2011).

### 3.1.3.5 Maçã

A maçã é uma fruta na qual todas suas partes são comestíveis. Entretanto, seu desperdício atinge altos números devido a seu rápido amadurecimento. Desta forma, o alimento “passa do ponto” e acaba perdendo sua atratividade estética, quando aparecem manchas escuras ou até pequenas batidas na fruta bastante madura (SANTANA, 2020).

Esta planta herbácea apresenta não apenas um alto valor nutricional, mas também é valorizada por seu papel medicinal. Entre os componentes químicos desta cultura andina que têm sido relacionados a suas ações terapêuticas, como aumento

da fertilidade, níveis de energia, ação antioxidante, melhora do desejo sexual e taxa de crescimento, incluem: glucosinolatos, esteróis, ácidos graxos (maceno) e suas respectivas amidas (macamidas), alcalóides (Iepidilinas A e B, macaridina) e polifenóis (SIFUENTES-PENAGOS, 2015).

Alguns pesquisadores atribuem que as raízes da maçã contém vários metabólitos secundários de interesse, incluindo glucosinolatos, alcalóides, ésteres de ácidos graxos e fitoesteróis (WANG *et al.*, 2007, PIACENTE *et al.*, 2002; DINI *et al.*, 2002).

### 3.1.3.6 Manga

A manga (*Mangifera indica* L.) pertence à família *Anacardiaceae* e, devido às suas excelentes qualidades de sabor e aroma, é muito apreciada, figurando entre as frutas tropicais de maior expressão econômica nos mercados interno e externo (BRANDÃO *et al.*, 2003).

As cascas de manga podem ser utilizadas para a substituição parcial ou total da polpa na elaboração de geleias, podendo possibilitar agregação de valor a este resíduo, redução do custo das formulações, diminuição do preço do produto final e dos problemas ambientais (DAMIANI *et al.*, 2008).

Os benefícios da manga se devem à presença de vitamina A, antioxidantes, fibras e enzimas nesta fruta. A manga tem cerca de 52 calorias por cada 100 gramas, e uma manga média pesa entre 300 e 500 gramas. Por isso, este não é a fruta ideal para quem está tentando emagrecer, especialmente se for ingerida muito frequentemente. A manga ajuda a combater a prisão de ventre, controlar a pressão, fortalecer o sistema imune, entre outros benefícios (KOPANAKIS, 2020).

### 3.1.3.7 Couve-flor e Brócolis

Segundo Zanin (2019), o brócolis é um alimento rico em fibras solúveis, que se ligam ao colesterol no intestino e diminuem a sua absorção, sendo eliminados por meio das fezes, ajudando a controlar os seus níveis no organismo. Além de reduzir o colesterol, mantém os vasos sanguíneos mais fortes sendo, por isso, capaz de

manter a pressão arterial controlada. O consumo deste vegetal é uma boa forma de manter o processo digestivo funcionando corretamente, pois a sua rica composição em sulforafano regula as quantidades de bactérias no estômago, como a *Helicobacter pylori*, evitando o aparecimento de úlceras ou gastrite, por exemplo. Devido à sua quantidade de vitamina C, glucosinolatos e selênio, o consumo de brócolis regularmente ajuda a aumentar as defesas do organismo e a melhorar o sistema imune, assim como proteger o organismo contra infecções.

Segundo matéria veiculada no Ecycle, a couve-flor é um vegetal da família das brassicáceas ou crucíferas, a mesma do brócolis. O vegetal possui uma grande quantidade de nutrientes, como vitamina C — principalmente em suas folhas e talo —, manganês, vitaminas B5, B6, folato (B9) e vitamina K, possuindo também substâncias antioxidantes e outros fitoquímicos. A couve-flor tem um grande número de nutrientes anti-inflamatórios, que atuam em nível celular, prevenindo as respostas inflamatórias. Ela atua na regulação do sistema imune e inflamação, diminuindo assim o risco de doenças relacionadas, como doença cardiovascular, diabetes, cancro e obesidade. A couve-flor é rica em fibras e em teor de água, por isso ajuda a prevenir a constipação, a manter um sistema digestivo saudável e assim diminuir o risco de câncer de cólon.

As partes não aproveitáveis dos alimentos poderiam ser utilizadas enfatizando o enriquecimento alimentar, diminuindo o desperdício e aumentando o valor nutricional das refeições, pois talos e folhas podem ser mais nutritivos do que a parte nobre do vegetal como é o caso das folhas verdes da couve-flor que, mesmo sendo mais duras, contêm mais ferro que a couve manteiga e são mais nutritivas que a própria couve-flor (SOUZA *et al.*, 2007).

De acordo com ROCHA *et al.* (2008), cascas, talos e folhas são boas fontes de fibras e lipídios, tendo-se como exemplos talos de brócolis, de couve-flor, de espinafre; cascas de banana, de laranja e folhas de brócolis. A utilização de talos e sementes auxilia para a manutenção de uma alimentação equilibrada e regulação do intestino (LELIS, 2015). Os talos, que são super nutritivos, também são ricos em fibras, ferro e vitamina C, assim como as folhas (ZANIN, 2019).

### 3.1.3.8 Mamão

Segundo a Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO (2014), a produção mundial de mamão representa 10% da produção mundial de frutos tropicais, girando em torno de 8 milhões de toneladas, das quais 33% são produzidas nas Américas. De acordo com Melo (2010), o Brasil é um dos principais produtores mundiais junto com o México, Nicarágua, entre outros países.

A fruta é consumida tanto in natura, como processada na forma de geleia, doces e polpa e, com isso, uma porcentagem significativa de resíduos são gerados. Para o processamento da fruta são retiradas casca e sementes, o que constitui cerca de 50% da mesma. Isso pode acarretar problemas ambientais devido ao resíduo produzido.

As sementes do mamão, que correspondem em média a 14% do peso do fruto, constituem material de descarte tanto na indústria de alimentos, quanto no consumo doméstico (BASNET *et al.*, 2009). Este desperdício ainda acontece mesmo sendo comprovado seu alto valor nutricional (com baixos níveis lipídicos e calóricos), presença de antioxidantes e alto teor de fibras. As sementes de mamão podem ser transformadas em produtos de valor significativo, devido ao seu potencial nutritivo e sua atividade antioxidante, apresentando-se como uma alternativa natural para ser aplicada em alimentos (MALACRIDA; JORGE, 2008).

As cascas e as sementes são os principais resíduos gerados a partir do mamão e agregar valor a essas partes é de grande importância econômica, científica e tecnológica. As cascas e as sementes dos mamões, apesar de serem em pequena quantidade em relação à polpa, representam desperdício, e é necessário levar em conta que a quantidade consumida, tanto pelos consumidores quanto pela indústria, é muito grande (SANTOS, 2015).

Além de vitaminas, as sementes de mamão contêm fibras, que são excelentes para o bom funcionamento do intestino. As fibras atuam como reguladores intestinais, favorecendo o hábito de ir ao banheiro regularmente. As sementes de mamão apresentam também componentes como papaína e carpaína que são importantes por atuarem como antibacterianos e anti-inflamatórios. As propriedades desintoxicantes presentes nas sementes de mamão auxiliam na

limpeza do fígado, sendo que, a ingestão de uma pequena quantidade destas sementes, todos os dias, podem auxiliar no tratamento de doenças como a cirrose e a manter um fígado mais saudável (MESSA, 2018).

A fibrina, substância presente nas sementes de mamão, ajuda a estimular a circulação sanguínea no organismo. Esta substância tem a capacidade de reduzir o risco de formação de coágulos e melhorar a qualidade das células, contribuindo, assim, para um bom fluxo de sangue. Estas sementes também proporcionam benefícios nos casos de tratamento de cisto, tumor, mioma, bócio e hepatite A e B (MESSA, 2018).

As sementes podem ser consumidas puras, da maneira como foram retiradas do mamão, ou adicionadas a molhos, saladas e sopas. Podendo também ser adicionadas no preparo de vitaminas e batidas (MESSA, 2018).

### 3.2 Questionário - Desperdício e reaproveitamento de alimentos

O questionário foi disponibilizado por um endereço eletrônico via whatsapp e facebook para alunos e servidores do IFSC Xanxerê, bem como rede de amigos e familiares destes. Obteve-se um total de 228 respostas. Com relação a cidade em que residem os participantes, pode-se observar que, na sua maioria, são de Xanxerê (49,7%) e Xaxim (11,5%), e em número menor Chapecó, Faxinal dos Guedes, São Paulo, Balneário Camboriú, Joaçaba, Bom Jesus, Pinhalzinho, Nonoai, Água Doce, São Joaquim, Herval D' Oeste, Caçador, Ipuacu, Marema, Praia Grande, Salto, São Luís, Iomerê, Curitiba, Florianópolis, Porto Belo, São Lourenço do Oeste, São Domingos, Abelardo Luz, Itá e Guarujá.

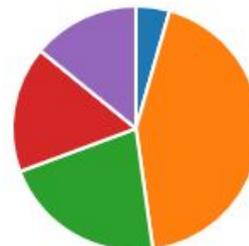
De acordo com Figura 1, 43% dos entrevistados estão na faixa etária de 16 a 20 anos. 53% dos entrevistados, acima de 21 anos, e 21% corresponde a faixa de 21 a 35 anos de idade.

**Figura 1.** Idade dos entrevistados.

2. Qual a sua idade?

[Mais Detalhes](#)

● Até 15 anos	10
● 16 a 20 anos	99
● 21 a 35 anos	49
● 36 a 50 anos	38
● Acima de 51 anos	32



Fonte: Próprios autores (2020).

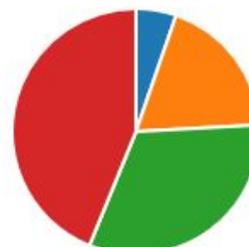
Considerando a Figura 2, é possível notar que a maioria das famílias são compostas por 3 pessoas (32%) e 4 ou mais pessoas (44%), precisando assim, de mais alimentos em suas casas, o que pode gerar mais resíduos. Apenas 5% dos entrevistados residem sozinhos. Estes tendem a comprar alimentos em menor quantidade e preparar pequenas porções, diminuindo o desperdício.

**Figura 2.** Número de pessoas por residência.

3. Quantas pessoas moram na sua casa (incluindo você)?

[Mais Detalhes](#)

● 1	12
● 2	43
● 3	73
● 4 ou mais	100



Fonte: Próprios autores (2020).

Analisando a Figura 3, nota-se que é enorme a diferença de mulheres que são responsáveis pela preparação de alimentos e homens designados para a tarefa. Apenas 9% dos entrevistados responderam que homens são responsáveis pela preparação de alimentos. Este fato se dá pela cultura machista da sociedade que foi passada entre milhares de gerações, em que a mulher é vista como responsável pelos afazeres da casa e preparação de alimentos para o marido e os filhos.

**Figura 3.** Sexo do responsável pela preparação do alimento.

4. Quem é a pessoa responsável pela preparação de alimentos na sua casa?

[Mais Detalhes](#)

<span style="color: blue;">●</span> Mulher	207
<span style="color: orange;">●</span> Homem	21



Fonte: Próprios autores (2020).

Também questionou-se sobre a faixa etária predominante das pessoas responsáveis pela preparação de alimentos. Foi observado que 43% têm de 36 a 50 anos e acima de 51 anos são 25%. Pessoas mais velhas são muitas vezes responsáveis pela preparação de alimentos pois geralmente são menos propensas a desperdiçar, pois no seu tempo a comida era escassa e era necessário utilizar tudo o que era disponibilizado.

De acordo com a Figura 4, na questão do desperdício, das 228 respostas obtidas, 145 pessoas (63,5%) responderam que desperdiçam mais cascas de frutas do que outros alimentos. Trinta e nove pessoas (17,2%) responderam que os talos de vegetais são mais desperdiçados em suas casas. A vista disso, percebe-se que, mesmo com a enorme variedade de frutas e verduras, estes ainda são os que sofrem mais desperdício. As partes mais desperdiçadas são as cascas e os talos, já que, muitas vezes, as pessoas não têm conhecimento sobre o alimento, pensando até que as cascas e talos não são comestíveis. Diferente disso, estas são as partes mais nutritivas do alimento, podendo ser consumidas normalmente, e com um preparo para receitas muito parecido com a parte convencional das frutas e vegetais. Vinte e três pessoas (10%) responderam que o feijão e o arroz são os mais desperdiçados. Sendo o arroz e feijão a base de muitas refeições nas casas, estes ainda são muito desperdiçados pela falta de variedade em seu preparo, já que normalmente são servidos apenas cozidos. Entretanto, há diversas formas de preparar estes alimentos e/ou também reaproveitá-los após cozidos.

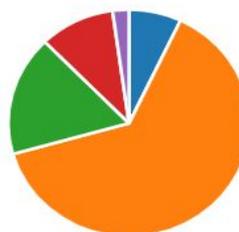
Ainda com relação à Figura 4, 16 pessoas (7%) responderam que não desperdiçam nada em suas casas, e 2% responderam que desperdiçam outras coisas.

**Figura 4.** Alimentos mais desperdiçados.

6. Quais são os alimentos mais desperdiçados na sua casa?

[Mais Detalhes](#)

● Nada. Reaproveitamos integra...	16
● Cascas de frutas	145
● Talos de vegetais	39
● Arroz e feijão	23
● Outra	5



Fonte: Próprios autores (2020).

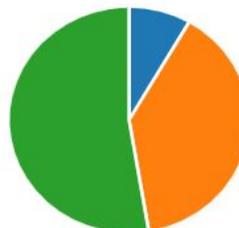
De acordo com a Figura 5, que questiona o reaproveitamento de alimentos por parte de quem prepara as refeições, como exemplo as cascas de frutas e os vegetais, de 228 respostas, 89 pessoas, responderam que reaproveitam parcialmente, o que corresponde a 39% das respostas. 19 pessoas responderam que reaproveitam integralmente, o que corresponde a 8,3% das respostas. Estas pessoas representam que, mesmo não sendo a maioria, é possível sim fazer um aproveitamento integral do alimento, não contribuindo para o aumento nos índices de desperdício do país e do mundo. 120 pessoas (52,6%) responderam que não aproveitam nada dos resíduos. Este número é um fator preocupante, visto a quantidade de alimentos desperdiçados no mundo todo. Desta forma, apresentar formas de reaproveitar os alimentos é de grande importância para mudar os hábitos da sociedade, principalmente das pessoas responsáveis pela preparação diária das refeições.

**Figura 5.** Reaproveitamento de resíduos.

7. Você (ou a pessoa que prepara alimento na sua casa) costuma reaproveitar alimentos que normalmente são desperdiçados, como cascas de frutas e vegetais?

[Mais Detalhes](#)

● Sim, integralmente	19
● Sim, parcialmente	89
● Não	120



Fonte: Próprios autores (2020).

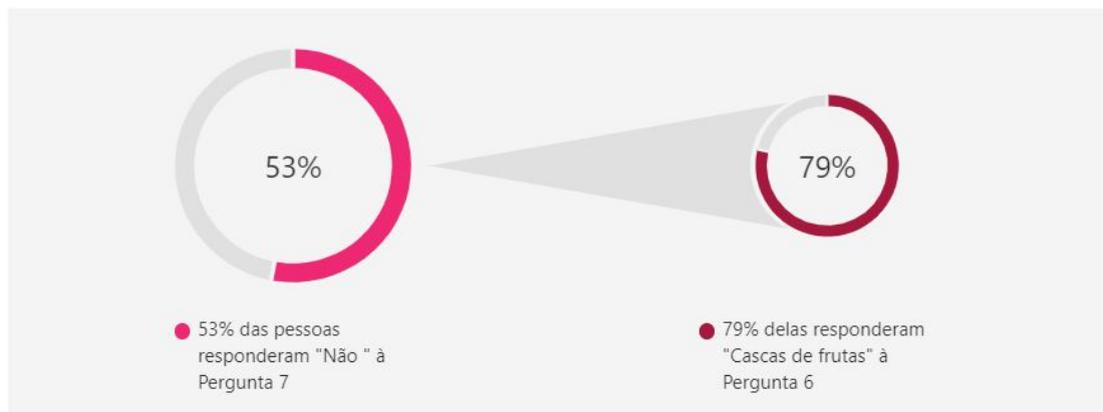
Quando questionados se teriam interesse em conhecer formas de reaproveitamento de alimentos, enquanto conscientes da quantidade de alimentos desperdiçados anualmente, cerca de 96% do público demonstrou interesse em conhecer métodos para diminuir o desperdício de alimentos através de receitas fáceis.

Por fim, acerca do questionamento da preferência em receitas pelo público, 34,6% demonstraram interesse em receitas tanto salgadas quanto doces. Cerca de 32,9% do público demonstrou maior atração por receitas doces. Enquanto uma porcentagem parecida (32,5%), demonstrou maior interesse em receitas salgadas.

Acionando a ferramenta “Ideias”, do Office 365, a relação indicada na Figura 6 mostra que, grande parte das pessoas que responderam que não reaproveitam alimentos (Figura 5), também responderam que o alimentos mais desperdiçado em suas casas são cascas de frutas (Figura 4). Isso indica que, de acordo com a pesquisa, reaproveitar cascas de frutas é mais difícil que os demais alimentos. A partir deste dado, é possível focar no desenvolvimento de receitas que visam o aproveitamento de cascas de frutas, deixando assim a refeição mais nutritiva, visto que, nas cascas de frutas (e também de vegetais), fica contido a maior parte de nutrientes do alimento todo.

## Figura 6. Relação entre o reaproveitamento e o alimento desperdiçado.

Uma grande porcentagem de pessoas respondeu "Não" à Pergunta 7 e a maioria delas respondeu "Cascas de frutas" à Pergunta 6.



Fonte: Próprios autores (2020).

### 3.3 Elaboração da cartilha de receitas

A cartilha de receitas foi elaborada com as informações compiladas a partir da revisão bibliográfica sobre Reaproveitamento de alimentos, considerando também os resultados obtidos com a aplicação do questionário online, para que assim as receitas selecionadas sejam de interesse do público e também reaproveitem os alimentos mais desperdiçados, segundo as pesquisas. A cartilha encontra-se no Apêndice B.

## 4 CONCLUSÃO

Com base na revisão bibliográfica e na análise e discussão dos resultados, foi possível levantar dados qualitativos e quantitativos que contextualizam a questão sobre o desperdício e reaproveitamento de alimentos.

Como já visto, segundo a ONU (2017), anualmente 1,3 bilhões de toneladas de alimentos são direcionados ao lixo nas cadeias produtivas agroindustriais. Este valor simboliza um total de 30% de tudo o que é produzido mundialmente por ano e, quase a metade deste desperdício acontece em regiões industrializadas, que descartam comida que está própria para consumo.

Apesar de tamanho desperdício, as formas de reaproveitar e diminuir o descarte dos resíduos são diversas. Uma forma simples e fácil de contribuir com a diminuição do desperdício é escolher com cuidado e atenção que alimentos vão comprar, visto que o desperdício em residências é preocupante, onde cerca de 10% da produção agrícola é desperdiçada durante o preparo de alimentos (FAO, 2008). Desta forma, será comprado apenas alimentos que serão realmente consumidos em casa. Utilizar resíduos para fazer adubo e composteiras também é muito útil para reduzir o desperdício. Reproduzir receitas que utilizem talos, cascas, sementes e até mesmo alimentos convencionais já usados é a maneira mais usada, visto que, diversas vezes, os alimentos vão para o lixo pois já foram utilizados uma vez e depois “não tem mais uso”.

À vista disso, cartilha didática, servirá de material de apoio para os próximos alunos do curso Técnico em Alimentos e demais estudantes, bem como para as pessoas que se interessam em mudar seus hábitos alimentares, diminuindo o desperdício de alimentos. Além disso, espera-se que tanto a cartilha como a revisão sirvam de base para pesquisas de trabalhos futuros por turmas do Técnico em Alimentos e também para a indústria de alimentos, comunidade científica e curiosos no assunto.

Além disso, a revisão bibliográfica, atrelada ao questionário aplicado e à cartilha de receitas desenvolvida, proporcionou aos autores melhor compreensão de assuntos estudados em aula e possibilitou aprofundá-los, já que dialoga com as disciplinas da base curricular do Ensino Médio como História, Geografia, Sociologia,

Matemática e também com as unidades curriculares profissionalizantes do curso Técnico em Alimentos, além de possibilitar a experiência do trabalho em equipe e maior contato com a pesquisa científica.

## REFERÊNCIAS

AUGUSTINI, M. C. V. et al. Avaliação do índice de resto-ingesta e sobras em unidade de alimentação e nutrição (uan) de uma empresa metalúrgica na Cidade de Piracicaba-SP. **Rev. Simbio-Logias**. v.1, n.1, mai de 2008.

AGÊNCIA BRASIL (Brasília). **Câmara aprova PL que autoriza doação de merenda para família de alunos**: alimentos poderão ser distribuídos durante pandemia. Alimentos poderão ser distribuídos durante pandemia. 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2020-05/camara-aprova-pl-que-autoriza-doacao-de-merenda-para-familia-de-alunos>. Acesso em: 27 out. 2020.

APARECIDO, Adão et al. **Produção de farinha da casca e bagaço de laranja**. In: ANAIS DA X SEAGRO- AGRONOMIA- FAG, Cascavel: Fag Agronomia, 2016. p. 127-130. Disponível em: <https://www.fag.edu.br/upload/revista/seagro/583491365cdd5.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2020.

BENÍTEZ, Raúl Osvaldo. **Perdas e desperdícios de alimentos na América Latina e no Caribe**. Disponível em: <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/239394/>. Acesso em: 08 jun. 2020.

CARVALHO, Ana Vânia; OLIVEIRA JUNIOR, Moisés Cordeiro Mourão de; NASCIMENTO, Walnice Maria Oliveira do. **Avaliação Pós-Colheita de Cultivares de Bananeira em Belém, PA**. Belém: Embrapa, 2011. 23 p. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/15440728.pdf?repositoryId=574>. Acesso em: 08 abr. 2020.

CESAR, Josiane Tiborski et al. **Alimentação Escolar no Brasil e Estados Unidos: uma revisão integrativa**. 2018. 7 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciência dos Alimentos, Abrasco - Associação Brasileira de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csc/2018.v23n3/991-1007/pt/>. Acesso em: 08 abr. 2020.

COSTA, Luciana Assis et al. CAPACIDADE DE RESPOSTA DE BANCOS DE ALIMENTOS NA CAPTAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E REDUÇÃO DE DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS. **Revista Baiana de Saúde Pública**, Belo Horizonte, v. 38, n. 1, p. 30-48, mar. 2014. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/0100-0233/2014/v38n1/a4429.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2020.

COTTA, Jussara Aparecida de Oliveira; CARVALHO, Nayhana Lara Chaves; BRUM, Túlio da Silva; REZENDE, Maria Olímpia de Oliveira. Compostagem versus vermicompostagem: comparação das técnicas utilizando resíduos vegetais, esterco bovino e serragem. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, [s.l.], v. 20, n. 1, p. 65-78, mar. 2015. FapUNIFESP (SciELO).  
<http://dx.doi.org/10.1590/s1413-41522015020000111864>.

CUNHA, Sue Helen Oliveira da; SILVA, Caroline Alvares. REDUÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS DE ALIMENTAÇÃO COLETIVA, A PARTIR DA OTIMIZAÇÃO DO CONSUMO E CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS. **Revista da Mostra de Trabalhos de Conclusão de Curso**, Bagé, v. 1, n. 1, p. 733-749, 04 out. 2017. Disponível em:  
<http://revista.urcamp.tche.br/index.php/rcmtcc/article/download/1666/1074>. Acesso em: 03 jun. 2020.

**Dez benefícios da couve-flor para a saúde**. ECycle. Disponível em:  
<https://www.ecycle.com.br/3575-couve-flor>. Acesso em: 02 jun. 2020.

EMBRAPA (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA). O papel dos bancos de alimentos na redução do desperdício de alimentos. Set, 2009.

FASOLIN, Luiz Henrique; ALMEIDA, Glalber Cândido de; CASTANHO, Paulo Sérgio; NETTO-OLIVEIRA, Edna Regina. Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 27, p. 1-10, jul. 2007. Disponível em:  
[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612007000300016&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612007000300016&script=sci_arttext). Acesso em: 08 abr. 2020.

FERNANDEZ, Fernando. **O poema imperfeito**: Crônicas De Biologia, Conservação Da Natureza E Seus Heróis. Curitiba: Ed. da UFPR, 2. ed., 2005.

FRANCO, Ariovaldo. **De caçador a gourmet**: uma história de gastronomia. São Paulo: Senac, 4. ed., 2001.

**G1. Produção de alimentos no Brasil deve atingir 240,7 milhões de toneladas em 2019, diz IBGE**: arroz, milho e soja, representaram 92,8% da estimativa da produção e 87% da área a ser colhida.. Arroz, milho e soja, representaram 92,8% da estimativa da produção e 87% da área a ser colhida.. 2019. Disponível em:  
<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2019/10/10/producao-de-alimentos-no-brasil-deve-atingir-2407-milhoes-de-toneladas-em-2019-diz-ibge.ghtml>. Acesso em: 27 out. 2020.

GAVA, A. J. **Princípio de Tecnologia de Alimentos**. São Paulo. Nobel, 1984 *apud* VIEIRA, Laila Santos. Aproveitamento integral de alimentos: desenvolvimento de bolos de banana destinados à alimentação escolar. : desenvolvimento de bolos de banana destinados à alimentação escolar. **Revista da Universidade do Vale do Rio Verde**, Alfenas, v. 11, n. 1, p. 185-194, jan./jun. 2013. Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/957>. Acesso em: 30 maio 2020.

GONDIM, J.A.M. et al. **Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas**. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, [online], v.25, n.4, p. 825-827, 2005. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612005000400032&script=sci\\_artext&tIng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612005000400032&script=sci_artext&tIng=pt). Acesso em: 27 mar. 2020.

GUEDES, Paloma Maria Meneses de Sousa; BAPTISTA, José Abel de Andrade; MAIELLARO, João Roberto. 2016, Jahu. **Desperdício de alimentos no Brasil e no mundo**. In: VI ENCONTRO CIENTÍFICO DO GEPRO, 6., Jahu: Fatec Jahu, 2016. p. 1-10. Disponível em: <http://www.geprofatecjahu.com.br/gepro/index.php/gepro/2016/paper/view/261/196>. Acesso em: 08 abr. 2020.

INSTITUTO AKATU. **Maioria das pessoas não aproveita integralmente os alimentos**. 2003. Disponível em: <https://www.akatu.org.br/noticia/alimentacao-em-foco-akatu-debate-alimentacao-saudavel-e-sustentavel/>. Acesso em: 30 de Maio 2020.

KOPANAKIS, Eduardo. **5 Benefícios da Manga para a saúde**. 2020. Disponível em: <http://rondorural.com/2020/01/05/5-beneficios-da-manga-para-a-saude/>. Acesso em: 08 jun. 2020.

LAURINDO, Tereza Raquel; RIBEIRO, Karina Antero Rosa. Aproveitamento integral de alimentos. **Interciência e Sociedade**, v. 3, n. 2, p. 17-26, 2014. Disponível em: <http://revista.francomontoro.com.br/intercienciaesociedade/article/view/57/50>. Acesso em: 08 abr. 2020.

MACEDO, Elaine de Fátima Soares; NISHIZAKI JÚNIOR, Nelson. A importância do planejamento logístico com foco no crescimento da demanda da cadeia produtiva de alimentos até 2050. **Revista Fatec Zona Sul**, Macedo, v. 3, n. 3, p. 32-45, abr. 2017. Disponível em: <http://revistarefas.com.br/index.php/RevFATECZS/article/view/90>. Acesso em: 08 abr. 2020.

MARAGNO, E. S. **O uso da serragem em sistema de minicompostagem.** Criciúma. Monografia apresentada à Diretoria de Pós-graduação da Universidade do Extremo Sul Catarinense- UNESC. 2005, 88 p.

MARCHETTO, Adriana Moraes Polo et al. Avaliação das partes desperdiçadas de alimentos no setor de hortifruti visando seu reaproveitamento. **Rev. Simbio-logias**, Franca, v. 1, n. 2, p. 1-14, nov. 2008. Disponível em: [https://www.ibb.unesp.br/Home/ensino/departamentos/educacao/revistasimbio-logias/avaliacao\\_partes\\_desperdi\\_347adas\\_alimentos\\_setor.pdf](https://www.ibb.unesp.br/Home/ensino/departamentos/educacao/revistasimbio-logias/avaliacao_partes_desperdi_347adas_alimentos_setor.pdf). Acesso em: 08 abr. 2020.

MARTINS, Carlos Roberto; FARIAS, Roséli de Mello. Produção de alimentos x Desperdício: tipos, causas e como reduzir perdas na produção agrícola – Revisão. **Revista da Fzva**, Uruguaiiana, v. 9, n. 1, p. 20-32, 2002. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fzva/article/view/2141/1650>. Acesso em: 08 abr. 2020.

MESSA, Pollyana Rigueiro. **Benefícios das Sementes do Mamão.** 2018. Disponível em: <http://superbeal.com.br/novidades/beneficios-das-sementes-do-mamao>. Acesso em: 30 maio 2020.

O DESPERDÍCIO nosso de cada dia. 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/11239467/o-desperdicio-nosso-d-e-cada-dia>. Acesso em: 08 abr. 2020.

OLIVEIRA, Lucas Ribeiro de. **ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DA SEMENTE DO MAMÃO PAPAIA (*Carica papaya* L.).** 2015. 54 f. Tese (Doutorado) - Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, 2015. Disponível em: <https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqTccs/1211360158.pdf>. Acesso em: 30 maio 2020.

OLIVEIRA, Núbbia Mendonça et al. **Custos na produção de batata doce: análise em uma pequena propriedade localizada no município de Tangará da Serra-MT.** Tangará da Serra: Inovarse, 2016. p. 1-10. Disponível em: [http://www.inovarse.org/sites/default/files/T16\\_166.pdf](http://www.inovarse.org/sites/default/files/T16_166.pdf). Acesso em: 08 abr. 2020.

Pesquisa revela que família brasileira desperdiça 128 quilos de comida por ano. 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/37863018/pesquisa-revela-que-familia-brasileira-desperdica-128-quilos-de-comida-por-ano>. Acesso em: 30 abr. 2020.

PINTO, Lorraine Aparecida. **APLICAÇÃO DO EXTRATO DA SEMENTE DO MAMÃO (*Carica papaya* Linn) NA PREVENÇÃO E NO TRATAMENTO DA ÚLCERA GÁSTRICA INDUZIDA EM ANIMAIS**. 2013. 78 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2013. Disponível em:  
<http://files.ufgd.edu.br/arquivos/arquivos/78/MESTRADO-DOUTORADO-CIENCIAS-SAUDE/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Final%20Lorraine%20Aparecida%20Pinto.pdf>. Acesso em: 30 maio 2020.

RAMÍREZ. E. J. A.; HÜBSCHER. G. H. Orange: in defense of its use as a functional food. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. Brazilian Soc. Food Nutr.*, São Paulo, SP, v. 36, n. 3, p. 79-91, dez. 2011.

RODRIGUES, Nathan. **9 formas criativas de reaproveitar alimentos de sua geladeira**: a cada ano, 26,3 milhões de toneladas de alimentos vão para o lixo. vamos impedir o desperdício? bora fazer um reaproveitamento de alimentos!, 2018. Disponível em:  
<https://www.boavontade.com/pt/dia-dia/reaproveitamento-de-alimentos-como-fazer>. Acesso em: 08 abr. 2020.

SANTANA, Ana Lucia. Maçã. Disponível em:  
<https://www.infoescola.com/frutas/maca/>. Acesso em: 08 jun. 2020.

SANTOS, Cláudia Mendes dos. **CARACTERIZAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE SUBPRODUTOS DO MAMÃO (*Carica papaya* L.)**. 2015. 154 f. Tese (Doutorado) - Curso de Agroquímica, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2015. Disponível em:  
[http://repositorio.ufla.br/jspui/bitstream/1/10284/2/TESE\\_Caracteriza%C3%A7%C3%A3o%20e%20utiliza%C3%A7%C3%A3o%20de%20subprodutos%20do%20mam%C3%A3o%20%28Carica.pdf](http://repositorio.ufla.br/jspui/bitstream/1/10284/2/TESE_Caracteriza%C3%A7%C3%A3o%20e%20utiliza%C3%A7%C3%A3o%20de%20subprodutos%20do%20mam%C3%A3o%20%28Carica.pdf). Acesso em: 30 maio 2020.

SIFUENTES-PENAGOS, Gabriel; LEÓN-VÁSQUEZ, Susan; PAUCAR-MENACHO, Luz María. Estudio de la Maca (*Lepidium meyenii* Walp.), cultivo andino con propiedades terapéuticas. *Scientia Agropecuaria*, Trujillo, v. 6, n. 2, p. 1-5, jun. 2015. Disponível em:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-99172015000200007](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-99172015000200007). Acesso em: 08 abr. 2020.

SILVA, Alessandra Moniz da; SILVA, Carina Pioli; PESSINA, Elen Longo. Avaliação do índice de resto ingesta após campanha de conscientização dos clientes contra o desperdício de alimentos em um serviço de alimentação hospitalar. *Rev. Simbio-logias*, v. 3, n. 4, p. 43-56, jun. 2010. Disponível em:  
<https://www.ibb.unesp.br/Home/ensino/departamentos/educacao/revistasimbio-logias>

/avaliacao\_indice\_de\_resto\_ingesta\_apos\_campanha\_conscienti.pdf. Acesso em: 08 abr. 2020.

SILVA, M. B. L.; CHAVES, J. B. P.; LELIS, V. G.; ALVARENGA, L. M.; ZUIM, D. R.; SILVA, P. H. A. **Physiochemical and sensorial quality of spirits both of banana pulp and integral banana, submitted to enzymatic hydrolysis.** *Alim. Nutr.*, Araraquara, v.20, n.2, p. 217-221, abr./jun.2009.

SILVA, E. A. da; BOLIANI, A. C.; CORRÊA, L. de S. **Avaliação de cultivares de bananeira (Musa sp) na região de Selvíria-MS.** *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 28, n. 1, p. 101-103, 2006.

SILVA, Samuel Camilo da. **Levantamento sobre tipos de perdas em frutas, legumes e hortaliças em Feiras-Livres no município de Londrina - PR.** 2018. 39 f. Tese (Doutorado) - Curso de Tecnologia de Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2018. Disponível em: [http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/10607/1/LD\\_COALM\\_2018\\_2\\_09.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/10607/1/LD_COALM_2018_2_09.pdf). Acesso em: 25 abr. 2020.

STORCK, Cátia Regina et al. Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 43, n. 3, p. 537-543, mar. 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/331/33125632027.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2020.

SOUZA, Patrícia D. J. et al. Análise sensorial e nutricional de torta salgada elaborada através do aproveitamento alternativo de talos e cascas de hortaliças. *Alimentos e Nutrição*, Araraquara, v. 18, n. 1, p. 55-60, 01 nov. 2008. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/49599719\\_ANALISE\\_SENSORIAL\\_E\\_NUTRACIONAL\\_DE\\_TORTA\\_SALGADA\\_ELABORADA\\_ATRAVES\\_DO\\_APROVEITAMENTO\\_ALTERNATIVO\\_DE\\_TALOS\\_E\\_CASCAS\\_DE\\_HORTALICAS](https://www.researchgate.net/publication/49599719_ANALISE_SENSORIAL_E_NUTRACIONAL_DE_TORTA_SALGADA_ELABORADA_ATRAVES_DO_APROVEITAMENTO_ALTERNATIVO_DE_TALOS_E_CASCAS_DE_HORTALICAS). Acesso em: 08 abr. 2020.

VARELA, Mayara C; CARVALHO, Daniele; OLIVEIRA, Ridalvo; DANTAS; Marke. **O custo dos desperdícios: um estudo de caso no restaurante universitário da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.** XXII Congresso Brasileiro de Custos. 2015. Paraná. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/viewFile/3970/3971>. Acesso em: 08 abr. 2020.

VENTURINI, Taís et al. ESTUDO DA SECAGEM E EXTRAÇÃO DE SEMENTES DE

MAMÃO (Carica Papaya L.). **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 5, n. 5, p. 950-959, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/4640/3223>. Acesso em: 30 maio 2020.

ZADERNOWSKI, R.; BOROWSKA, J.; KOWALSA, M.; BUDREWICZ, G.; SZAJDEK, A., Quality of carrots juice as conditioned by raw material and technology, **Science Research**, p.183-192, 2003.

ZANIN, Tatiana. **5 benefícios da manga para a saúde**. 2020. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/beneficios-da-manga/>. Acesso em: 08 abr. 2020.

ZANIN, Tatiana. 7 boas razões para comer brócolis. 2019. Tua Saúde. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/7-boas-razoes-para-comer-brocolis/>. Acesso em: 02 jun. 2020.

## APÊNDICE A – Questionário - Desperdício e reaproveitamento de alimentos

1. Cidade onde reside.

☆ (questão aberta)

2. Qual sua idade?

☆ Até 15 anos

☆ 16 a 20 anos

☆ 21 a 35 anos

☆ 36 a 50 anos

☆ Acima de 51 anos

3. Quantas pessoas moram na sua casa? (incluindo você)

☆ 1

☆ 2

☆ 3

☆ 4 ou mais

4. Quem é a pessoa responsável pela preparação de alimentos na sua casa?

☆ Mulher

☆ Homem

5. Quantos anos tem essa pessoa?

☆ Até 15 anos

☆ 16 a 20 anos

☆ 21 a 35 anos

☆ 36 a 50 anos

☆ Acima de 51 anos

6. Quais são os alimentos mais desperdiçados na sua casa?

☆ Nada. Reaproveitamos integralmente os alimentos.

☆ Cascas de frutas

☆ Talos de vegetais

☆ Arroz e feijão

☆ Outro - Qual?

7. Você (ou a pessoa que prepara alimento na sua casa) costuma reaproveitar alimentos que normalmente são desperdiçados, como cascas de frutas e vegetais?

☆ Sim, integralmente

☆ Sim, parcialmente

☆ Não

8. Levando em consideração que, em média, 40 quilos de alimentos são desperdiçados anualmente por uma única pessoa, você teria interesse de conhecer formas de reaproveitamento desses alimentos através de receitas de fácil elaboração?

☆ Sim

☆ Não

9. Você prefere fazer receitas doces (bolos, geleias, sorvetes) ou salgadas (tortas, pastéis)?

☆ Doce

☆ Salgada

☆ Não tenho preferência

## APÊNDICE B – Cartilha de receitas



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Santa Catarina

# CARTILHA DE RECEITAS

MAYNARA AFONSO, MICHEL DE QUADROS,  
NATHANIELE DA SILVA E PAULA BOSSINI

### Bolo Cuca de Maçã



#### INGREDIENTES

##### Bolo:

- 1 xícara de açúcar;
- 3 colheres de sopa de margarina;
- 2 ovos;
- 2 xícaras de farinha de trigo;
- 1 colher de sobremesa de fermento;
- 2 maçãs com casca;
- 1/2 xícara de leite;

##### Farofa:

- 1 colher de sopa de margarina;
- 1/2 xícara de açúcar;
- 1/2 xícara de farinha de trigo;
- Canela em pó a gosto;

#### MODO DE PREPARO

##### Farofa:

1. Misture todos os ingredientes com um garfo até formar uma farofa.

##### Bolo:

1. Bata a margarina com o açúcar até obter um creme;
2. Junte os ovos e o leite e bata bem, acrescente a farinha de trigo e o fermento e mexa delicadamente;
3. Coloque a massa em assadeira, distribua a maçã em fatias e a farofa leve para assar por 30 minutos mais ou menos, em 230 graus.

### Doce de casca de laranja



#### INGREDIENTES

- 2/3 de xícara de açúcar
- cascas de 3 laranjas
- água

#### MODO DE PREPARO

1. Ferver as cascas por 5 minutos, repetir esse processo 3 vezes, trocando a água toda vez;
2. Deixar as cascas secarem por 3 horas;
3. Em uma panela em fogo médio cozinhar o açúcar, 1/4 de xícara de água e as cascas, mexendo sempre;
4. Quando estiver começando a secar, desligar o fogo e mexer até cristalizar.

#### Dicas de preparação

1. Na preparação do bolo cuca de maçã, cortar as fatias de maçã bem fininhas;
2. No doce de cascas de laranja, cortar as cascas da laranja bem fininhas.

## Geleia de laranja, maçã e cenoura



### INGREDIENTES:

- 300 g de maçã com casca (2 maçãs grandes);
- 250 g de cenoura com casca e ralada (3 cenouras médias);
- 170 g de açúcar cristal (se puder use orgânico);
- 2 xícaras de água;
- Suco de meio limão;
- Raspas da casca de 1 laranja.

### MODO DE PREPARO:

1. Higienize as maçãs, as cenouras e a laranja;
2. Corte as maçãs ao meio, retire as sementes e corte-as em pequenos cubos, coloque na panela e adicione o limão;
3. Rale as cenouras no lado grosso do ralador e coloque na panela;
4. Adicione o açúcar, a água e as raspas de laranja e leve a panela ao fogo;
5. Deixe cozinhar por 40 minutos em fogo baixo com a panela tampada e mexendo algumas vezes;
6. Bata a geleia no liquidificador ou com o mixer até que ela fique homogênea;
7. Coloque a geleia de volta na panela e ferva em fogo baixo e semi-tampada, apenas o suficiente para que ela atinja o ponto correto;
8. Coloque a geleia bem quente nos vidros esterilizados, tampe e deixe os vidros virados para baixo até que esfriem completamente.

## Casca de banana à milanesa



### INGREDIENTES

- Cascas de 2 banana
- Açúcar a gosto
- Canela a gosto
- 1 ovo
- Farinha de rosca
- Óleo para fritar

### MODO DE PREPARO

1. Lave a banana ainda inteira e depois corte as pontas e retire a casca com cuidado para não rachar;
2. Divida cada casca ao meio;
3. Tempere com o açúcar e canela e reserve por pelo menos 30 minutos;
4. Passe os pedaços de casca pelo ovo, levemente batido e pela farinha. Repita essa etapa mais 1 vez para cobrir bem a casca com a farinha;
5. Frite em óleo e coloque para escorrer em papel toalha.

### Dicas de preparação

1. Na preparação das cascas de banana a milanesa, misture açúcar e canela e polvilhe sobre as cascas fritas antes de servir;
2. Na elaboração das cascas de banana a milanesa, frite as cascas em óleo bem quente;
3. Para saber o ponto certo da geleia, passe o dedo nas costas da colher formando um risco se esse espaço não for preenchido novamente ela está no ponto.

## Torta de talos e cascas



### INGREDIENTES

#### RECHEIO:

- 7g de óleo de soja;
- 3g de cebola em cubos;
- 3g de alho esmagado;
- 90g de tomate em cubos
- 100g de carne moída
- 90g de casca de beterraba
- 105g de casca de cenoura
- 90g de talos de brócolis
- 90g de talos de couve-flor
- 1 lata de milho verde
- 1 lata de ervilha
- sal a gosto

#### MASSA:

- 143g de óleo de soja;
- 156g de leite;
- 153g de ovos;
- 260g de farinha de trigo;
- 20g de fermento químico em pó;
- 2g de sal.

### MODO DE PREPARO:

#### RECHEIO:

1. Em uma panela, coloque o óleo, frite a cebola e o alho;
2. Adicione a carne moída e deixe fritar um pouco;
3. Adicione as cascas e os talos e refogue-os;
4. Em seguida coloque o tomate, a ervilha e o milho;
5. Tempere a gosto.

#### MASSA:

1. Adicionar todos os ingredientes no liquidificador e bater;
2. Misturar o fermento levemente com uma colher, após bater a mistura.

#### MONTAGEM:

1. Coloque metade da massa em uma assadeira, coloque o recheio e cubra com o restante da massa;
2. Decore com fatias de tomate e queijo ralado antes de levar ao forno;
3. Leve para assar em forno aquecido a 180°C, por 1 hora.

## Sorvete de casca de manga



### INGREDIENTES

- 3 xícaras (chá) casca de manga picada
- 1 xícara (chá) água
- 2 xícaras (chá) açúcar
- 3 unidades gema de ovo
- 3 claras de ovo
- 2 xícaras (chá) leite
- 4 colheres (sopa) creme de leite

### MODO DE PREPARO

1. Cozinhe as cascas na água e açúcar;
2. Depois de cozidas, junte os demais ingredientes, exceto o creme de leite e as claras;
3. Bata-os no liquidificador e leve ao fogo até engrossar;
4. Retire do fogo acrescente o creme de leite e as claras e leve ao freezer por aproximadamente 8 horas.

### Dicas de preparação

1. O sorvete deve ser feito no liquidificador (não no mixer) para que as cascas sejam trituradas em pequenos pedaços e não atrapalhe a textura cremosa do sorvete no final.
2. Utilizar leite e creme de leite sem lactose para versão sem lactose.
3. Utilizar claras pasteurizadas.

### Bala de banana com cascas



#### INGREDIENTES

- 12 bananas nanicas maduras;
- 24 colheres (sopa) de açúcar (720 g mais ou menos);
- 1 colher (sopa) manteiga;
- 1 colher (sopa) de suco de limão;
- 1/2 xícara (chá) de cacau em pó.

#### MODO DE PREPARO

1. Bata as bananas no liquidificador até virar uma pasta homogênea;
2. Em uma panela misture o açúcar e os demais ingredientes;
3. Leve ao fogo e mexa sempre até dar ponto tipo de brigadeiro;
4. Em uma forma untada com margarina, despeje a bala, nivele e espere esfriar;
5. Depois de frio retire o conteúdo da forma com a ajuda de um pouco de açúcar, caso grude;
6. Corte as balas com uma tesoura ou com a faca mesmo, depois passe no açúcar refinado e está pronto!

### Geleia de mamão com sementes



#### INGREDIENTES:

- Sementes de um mamão inteiro;
- 3 xícaras de mamão ralado;
- 2 xícaras de açúcar;
- 1/2 xícara de água;
- Especiarias a gosto.

#### MODO DE PREPARO:

1. Coloque o açúcar a água, as sementes e especiarias em uma panela em fogo médio e misture até parecer um caramelo;
2. Adicione o mamão ralado;
3. Cozinhe até ficar em consistência de geleia;
4. Guarde em vidro tampado.

#### Dicas de preparação

1. Na preparação da bala de banana, para identificar o ponto certo de tirar a mistura da panela deve-se observar quando a bala desgruda do fundo da panela e demorar para cair da colher, como um brigadeiro grosso.
2. Na elaboração da geleia de mamão com sementes pode ser usado mamão verde para deixar a geleia com textura de pedacinhos.

## Bolinho de feijão



### INGREDIENTES

- 500g de feijoada ou feijão cozido;
- 250ml de água;
- 150 ml de leite;
- ½ cebola ralada;
- 3 dentes de alho;
- 1 xícara de salsa e cebolinha picadas;
- 100g de margarina;
- 500g de farinha de trigo;
- Farinha para empanar.

### MODO DE PREPARO

1. Bater no liquidificador a feijoada com água;
2. Refogue e doure o alho e cebola;
3. Junte a feijoada e o leite;
4. Por último o cheiro Verde e a manteiga;
5. Deixe ferver;
6. Adicione sal e farinha de trigo;
7. Mexa até dar o ponto da massa;
8. Sovar a massa e deixar descansando até esfriar e sove mais um pouco;
9. Rechear (bacon e queijo);
10. Fritar no óleo não muito quente até dourar, ou assar na airfryer.

## Chips de casca de maçã



### INGREDIENTES

- cascas de 8 maçãs;
- canela em pó a gosto;
- 3 colheres de açúcar mascavo.

### MODO DE PREPARO

1. Preaqueça o forno a 150°C;
2. Forre uma forma com papel manteiga e disponha as cascas das maçãs sobre ela;
3. Faça uma mistura com o açúcar e a canela e polvilhe bem por cima das cascas. Certifique-se de cobrir bem todas elas;
4. Asse por, aproximadamente, 30 minutos, virando e mexendo os chips na metade do tempo;
5. Espere esfriar antes de servir.

### Dicas de preparação

1. Na finalização do chips de maçã, misture açúcar e canela e polvilhe sobre os chips antes de servir;

#### \*Receita de molho verde para consumir com o bolinho de feijão:

- 1 caixa de creme de leite;
- Suco de um limão;
- 1 xícara de salsa e cebolinha;
- Sal a gosto;
- Temperos a gosto
- Azeite até dar o ponto de creme;
- Pepino e azeitona picados;
- Bater tudo no liquidificador, e por último misturar pepinos e azeitonas picadas.

# ANOTAÇÕES

