

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS**

**CENTRO DE ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**ANA MARIA MUCEDOLA LONGO**

**PERDAS E DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS NO  
BRASIL**

**CAMPINAS  
2022**

**ANA MARIA MUCEDOLA LONGO**

# **PERDAS E DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas pelo Centro de Economia e Administração da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Daniela Scarpa Beneli

**Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Centro de Economia e Administração  
Faculdade de Ciências Econômicas**

**Autora:** Ana Maria Mucedola Longo  
**PERDAS E DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS NO BRASIL**

**Trabalho de Conclusão de Curso**

**BANCA EXAMINADORA**

Presidente e Orientadora: \_\_\_\_\_

Examinador: \_\_\_\_\_

Prof. Cândido Ferreira da Silva Filho

Campinas, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022.

Ficha catalográfica elaborada por Adriane Elane Borges de Carvalho CRB 8/9313  
Sistema de Bibliotecas e Informação - SBI - PUC-Campinas

641.1  
L856p

Longo, Ana Maria Mucedola

Perdas e desperdício de alimentos no Brasil  
/ Ana Maria Mucedola Longo. - Campinas: PUC-Campinas, 2022.

57 f.: il.

Orientador: Daniela Scarpa Beneli.

TCC (Bacharelado em Ciências econômicas) - Faculdade de Ciências  
econômicas, Centro de Economia e Administração, Pontifícia Universidade Católica de  
Campinas, Campinas, 2022.

Inclui bibliografia.

1. Alimentos. 2. Desnutrição - Alimentos - Consumo. 3. Desenvolvimento  
sustentável - Brasil. I. Beneli, Daniela Scarpa. II. Pontifícia Universidade Católica de  
Campinas. Centro de Economia e Administração. Faculdade de Ciências econômicas.  
III. Título.

CDD - 22. ed. 641.1

## **AGRADECIMENTOS**

Sou grata a Deus por ter me orientado a iniciar os estudos no curso de ciências econômicas. Tal escolha possibilitou a minha evolução como ser humano e profissional.

Obrigada pai e mãe, pois sem vocês eu não chegaria até aqui. Sem o apoio e a perseverança de vocês, que me inspiram todos os dias, eu não teria chegado até aqui. Gratidão por toda força, amor e fé que foi cultivada durante toda essa trajetória.

Agradeço a todos os professores pelos ensinamentos. Em especial, obrigada Dani, por ser uma orientadora atenciosa e determinada, além de uma excelente pessoa, me apoiando e me conduzindo da melhor forma possível durante o processo de elaboração dessa monografia.

*“Antes de ser mercadoria, comida é um direito humano”*

(António Guterres)

## RESUMO

LONGO, Ana Maria Mucedola. Perdas e Desperdício de Alimentos no Brasil. 2022. 59 páginas. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Ciências Econômicas, Centro de Economia e Administração, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2022.

A pesquisa tem como objetivo geral apresentar e discutir medidas de natureza pública e privada para entendimento sobre perdas e desperdício de alimentos no Brasil, analisando o histórico de perdas e desperdício de alimentos no país e no mundo, desenvolvido por meio de um estudo exploratório. O trabalho também traz a discussão sobre a redução do desperdício de alimentos a partir de um estudo da meta 12.3 da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), que propõe a redução do desperdício de alimentos até 2030. A metodologia de pesquisa utilizada, considerando o objetivo exploratório, será a da coleta de dados por meio de uma pesquisa bibliográfica embasada principalmente nos relatórios disponibilizados pela Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) e United Nations Environment Programme (UNEP), que são as principais fontes de dados para a situação da segurança alimentar e nutricional, fome, e perda e desperdício de alimentos no mundo. A coleta de dados com foco no Brasil, apoiou-se em pesquisas de dados do repositório da Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária (Embrapa). São ainda analisadas as distintas interpretações de fatores como desenvolvimento sustentável, economia circular, marcos regulatórios e políticas públicas, tal qual a importância do desenvolvimento sustentável para o Brasil e o planeta.

**Palavras-chave:** Desperdício de alimentos; insegurança alimentar; desenvolvimento sustentável; fome; agenda 2030

## **ABSTRACT**

LONGO, Ana Maria Mucedola. Losses and Food Waste in Brazil. 2022. Final Project. 59 pages. Faculty of Economic Sciences, Center for Economics and Administration, Pontifical Catholic University of Campinas, Campinas, 2022.

The general objective of the research is to present and discuss measures of a public and private nature for understanding food losses and waste in Brazil, analyzing the history of food losses and waste in the country and in the world, developed through an exploratory study. The work also discusses the reduction of food waste based on a study of goal 12.3 of the United Nations (UN) 2030 Agenda, which proposes the reduction of food waste by 2030. The research methodology used, considering the exploratory objective, will be the collection of data through a bibliographical research based mainly on reports made available by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and United Nations Environment Program (UNEP), which are the main sources of data for the status of food and nutrition security, hunger and food loss and waste in the world. Data collection with a focus on Brazil was supported by data research from the Brazilian Research and Agricultural Corporation (Embrapa) repository. The different interpretations of factors such as sustainable development, circular economy, regulatory frameworks, and public policies are analyzed, as well as the importance of sustainable development for Brazil and the planet.

**Keywords:** Food waste; food insecurity; sustainable development; hunger; 2030 agenda.



## LISTA DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| <b>Quadro 1.</b> Objetivos de desenvolvimento do milênio (ODM).....                              | 25 |
| <b>Quadro 2.</b> Exemplos de perdas de alimentos .....   | 32 |
| <b>Quadro 3</b> Fatores comportamentais promotores de desperdícios em famílias brasileiras ..... | 43 |
| <b>Quadro 4.</b> Ações desenvolvidas para a redução das perdas de alimentos. ....                | 44 |
| <b>Quadro 5.</b> Ações desenvolvidas para a redução do desperdício de alimentos .....            | 45 |
| <b>Quadro 6.</b> Projetos de Lei em Tramitação para redução do desperdício de alimentos.....     | 46 |

# LISTA DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 1. Perda de Alimentos por regiões do mundo em 2016.....                    | 35 |
| Gráfico 2. Progresso Global e Regional na Redução de Desperdício de Alimentos..... | 36 |

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1.</b> Tripple Bottom Line proposto por Elkington ..... | 24 |
| <b>Figura 2.</b> Objetivos de desenvolvimento sustentável.....    | 26 |
| <b>Figura 3.</b> Ciclo cradle-to-cradle.....                      | 28 |
| <b>Figura 4.</b> Economia Circular .....                          | 29 |

## LISTA DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabela 1.</b> Glossário – Indicadores de Fome.....  | 21 |
| <b>Tabela 2.</b> Fatores comportamentais promotores de desperdícios em famílias brasileiras..... | 25 |

## **LISTA DE SIGLAS**

Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations  
FGV – Fundação Getúlio Vargas  
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada  
ODM – Objetivos do Milênio  
ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável  
ONU – Organização das Nações Unidas  
UNEP – United Nations Environment Programme

# SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| INTRODUÇÃO .....   | 14 |
| CAPÍTULO 1 - DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, SEGURANÇA ALIMENTAR E A AGENDA 2030..... | 17 |
| 1.1 Disponibilidade mundial de alimentos e a economia global de produção .....     | 17 |
| 1.2 Segurança alimentar e nutricional.....   | 19 |
| 1.3 Fome .....   | 21 |
| 1.4 Desenvolvimento sustentável .....  | 22 |
| 1.5 Agenda 2030.....   | 25 |
| 1.6 ODS 12: Consumo e produção sustentáveis.....                                   | 26 |
| 1.6.1 ODS 12.3 .....   | 27 |
| 1.7. Economia circular .....   | 28 |
| CAPÍTULO 2 – PERDAS E DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS NO MUNDO .....                      | 31 |
| 2.1 Contextualização histórica de perdas e desperdício de alimentos .....          | 31 |
| 2.3 Indicadores gerais de perdas e desperdício de alimentos .....                  | 34 |
| 2.4 Combate ao desperdício de alimentos pelo mundo.....                            | 37 |
| CAPÍTULO 3 – PERDAS E DESPERDÍCIOS DE ALIMENTOS NO BRASIL.....                     | 40 |
| 3.1 Contextualização de perdas e desperdícios de alimentos no Brasil.....          | 40 |
| 3.2 O problema das perdas no Brasil .....  | 41 |
| 3.3 A cultura do desperdício no Brasil.....  | 42 |
| 3.4 Políticas públicas para a redução do desperdício no Brasil.....                | 43 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....  | 51 |

## INTRODUÇÃO

Com o progresso tecnológico, fruto da evolução do modelo capitalista, a humanidade enfrenta o perigo da escassez de recursos, somado à incapacidade de resiliência e recuperação do meio ambiente. Logo a natureza não será capaz de se regenerar na mesma medida em que seus recursos são extraídos, para suprir a produção e o consumo desenfreado do modelo vigente (Souza, 2018; Almeida, 2002).

Diversos problemas são gerados frente ao modelo econômico empregado atualmente, que acaba por não considerar os limites do meio ambiente e das sociedades. Consequências como o aumento da desigualdade social, das mudanças climáticas e a falta de acesso às condições básicas e de cidadania passam a trazer grandes desafios para as nações, tal qual a perda e o desperdício de alimentos (Sen, 1981; Zaro, 2008).

Surge assim a ideia de desenvolvimento sustentável. Esse conceito, que relaciona as condições econômicas às condições ambientais, surgiu nos anos 80, em uma reunião com importantes estudiosos da área. A partir desse momento, encontros mundiais para discussão de soluções de problemas ambientais, sociais e econômicos passaram a ocorrer mais frequentemente, principalmente para discutir soluções acerca da mudança climática (COMISSÃO, 1991).

Ter maior responsabilidade no que tange a produção e o consumo de alimentos é muito importante para a redução das perdas e desperdício alimentares, permitindo um aumento da segurança alimentar para as presentes e futuras gerações. Nesse contexto, torna-se evidente ainda mais a importância de ações voltadas para o desenvolvimento sustentável, culminando na redução do excesso de alimentos perdidos e desperdiçados a fim de reduzir a fome e a insegurança alimentar (ONU, 2022).

Segundo Raúl Osvaldo Benítez, Representante Regional da FAO para a América Latina e o Caribe (2022) é estimado que 6% das perdas de alimentos no mundo ocorram na América Latina e no Caribe, que acabam por perder aproximadamente 15% dos alimentos disponíveis nessas regiões. No Brasil, segundo dados da ONU (2022), há um desperdício de aproximadamente 27 milhões de toneladas por ano - 80% dessa perda é decorrente do manuseio, transporte e centrais de abastecimento. É na cidade do Rio de Janeiro que o desperdício é mais elevado, com cerca de 17 mil toneladas de lixo de alimentos por dia.

O Brasil não possui entraves na disponibilidade de alimentos, porém, o grande problema que o país enfrenta é a pobreza. Há a necessidade de uma adequação dos estudos da área da disponibilidade de alimentos, em torno da estrutura jurídica, visando o estabelecimento de medidas que assegurem direitos inerentes ao exercício de cidadania no país (SEN, 1981).

Por tanto, coloca-se como problema de pesquisa: Como o processo de redução de perdas e desperdício de alimentos é apreendido atualmente pelo Brasil?

Verificou-se na literatura deste trabalho que as perdas e desperdícios de alimentos ocorrem no Brasil de forma distinta com relação a outros países devido às distintas configurações econômicas e culturais presentes em cada caso. São escassos os dados históricos, claros e estruturados de perdas e desperdícios no país, além da não prioridade da implementação de projetos de lei relacionadas ao tema, que persistem em tramitação no congresso. Isso ocorre, pois, a legislação é muito branda, não havendo maior engajamento e comunicação entre sociedade e as esferas públicas e privadas para o levantamento de soluções sustentáveis para tal meta.

O objetivo geral desta pesquisa se constitui em levantar e identificar medidas de natureza pública e privada para o entendimento sobre as perdas e desperdício de alimentos no Brasil. Os objetivos específicos são: a) Conceituar o desenvolvimento sustentável e o ODS 12.3 da Agenda 2030; b) Descrever o histórico de desperdício e perdas de alimentos no Brasil e no mundo; c) Levantar medidas e ações em implementação e/ou implementadas visando a redução das perdas e desperdício de alimentos no Brasil.

A metodologia do trabalho, considerando o objetivo exploratório, foi feita a partir de pesquisa bibliográfica. Foram analisados dados coletados através de repositórios da ONU, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), FAO, UNEP, Embrapa e da Fundação Getúlio Vargas (FGV), nos quais são disponibilizadas informações e relatórios sobre perdas e desperdício de alimentos no Brasil e no mundo. Foram utilizados artigos acadêmicos, teses, dissertações e trabalhos de conclusão de curso de diferentes universidades. Tais trabalhos foram coletados de fontes como: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, Periódicos Capes e Google Acadêmico.

O período de análise da pesquisa considera o passado, a atualidade e também perspectivas para o futuro. Assim, abrange dados quanto ao desperdício e perda de alimentos recentes: de 2013 até a atualidade (2022).

Na busca pela compreensão de como o desperdício acontece, o capítulo I parte da premissa da problemática do modelo de crescimento econômico, os impactos no mundo e de que forma isso reverbera na fome e insegurança alimentar da população. Além disso, traz a



definição de desenvolvimento econômico sustentável em contraposição ao modelo de crescimento, tal qual a Agenda 2030, e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). O capítulo é finalizado levantando uma outra alternativa de modelo econômico para os países adotarem, que seria a economia circular.

O capítulo II tem enfoque nas perdas e desperdício de alimentos conceituando e contextualizando historicamente estes fenômenos, trazendo indicadores gerais por meio de tabelas e gráficos. Além disso, traz uma breve discussão acerca do combate de desperdícios de alimento pelo mundo.

O último capítulo foca-se na perda e desperdício de alimentos no Brasil, com a discussão fundamental acerca dos fatores e palcos resultantes dos mesmos no país. Também faz uma relação entre o consumo, comportamento do brasileiro e o desperdício de alimentos. Finaliza com as principais políticas públicas e ações privadas voltadas principalmente para a redução do desperdício de alimentos.

## **CAPÍTULO 1 - DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, SEGURANÇA ALIMENTAR E A AGENDA 2030**

### **1.1 Disponibilidade mundial de alimentos e a economia global de produção**

Segundo Gaiardo (2012) “A incorporação dos recursos naturais ou da problemática ambiental no esquema analítico da teoria neoclássica foi algo gradativo” de forma que mesmo com a importância dos recursos naturais, estes não apareciam nas análises e representações do sistema econômico. Na abordagem da teoria neoclássica, o sistema econômico era visto como uma circulação interna de dinheiro e bens, e produzia trabalho ininterruptamente consumido a mesma quantidade de energia (GAIARDO, 2012, p. 16). Ainda segundo Gaiardo (2012, p. 16):

[...] o esgotamento de recursos naturais renováveis e não renováveis é tido apenas como uma restrição relativa ao crescimento econômico e pode ser indefinidamente superado pelos avanços técnicos e tecnológicos. De acordo com essa relação, o crescimento econômico de uma nação gera, a princípio, degradação do meio ambiente. Isso ocorre pelo fato de que o crescimento acelerado de economias emergentes restringe o uso de alternativas sustentáveis.

O debate ambiental tem ganhado destaque à medida que o excesso de produção gera externalizações negativas à toda sociedade: o meio ambiente sustenta “um ritmo acelerado de atividade econômica” problemática pro futuro. A economia vigente impera sob a hiperprodução e o hiperconsumo causados pelo excesso de produtos, fato que resulta na futilidade, no desperdício (LATOUCHE, 2009) e numa possível catástrofe ambiental. Gaiardo afirma que:

Das leis da física, infere-se que não podemos criar algo do nada, ou seja, a atividade produtiva requer recursos naturais, que são usados como matéria-prima (inputs) e, dada a finitude desses recursos, existe um limite de crescimento para o sistema econômico. Além disso, a atividade produtiva gera resíduos (outputs), que são posteriormente absorvidos pelo meio ambiente, cuja capacidade de absorção tem sido reduzida (GAIARDO, 2012, p. 22 apud DALY et al, 2005).

Até a metade do século XX, os estudos sobre alimentação e consumo de comida acompanhavam os processos de mudança tecnológica e de produção no mundo (CASSOL; SCHNEIDER, 2015). Contudo, conforme McMillan e Coveney (2010), foi no período 1990-2020 que a discussão sobre alimentação passou a elencar principalmente a questão do desperdício de alimentos.

Segundo Gouel e Guimbard (2019) a demanda mundial por alimentos irá aumentar em 47% até 2050 e esse aumento ocorrerá nos países de renda baixa e média principalmente. Para atender as necessidades de alimentos previstas para 2050 serão necessárias ampliações na área plantada, aumento no consumo de água e tecnologia avançada (FAO, 2009; GAZZONI,

2017). De acordo com Springmann *et al.* (2018), reduzir o desperdício de alimentos é uma forma de assegurar a sustentabilidade dos sistemas alimentares até 2050.

O desperdício de alimentos é representado pela ineficiência dos nossos sistemas alimentares (SOARES, 2014). Gustafsson *et al.* (2013) destaca que o desperdício de alimentos ocorre na fase final da cadeia de abastecimento alimentar, ou seja, na distribuição, varejo e no consumidor final. Já Nellemann e Macdevette (2009) indicam ser expressivo o desperdício em todas as fases da cadeia de abastecimento alimentar, que pode atingir cerca de 25% da produção global de alimentos até 2050.

A ONU estimou que em 2019 931 milhões de toneladas de alimentos foram para o lixo no mundo, enquanto em 2020, os dados mostram que 1,3 bilhão de toneladas de alimentos foram desperdiçados (ONU, 2020). Em dois anos, houve um aumento de aproximadamente 40% no desperdício de alimentos pelo mundo.

Na América Latina, 28% dos alimentos são desperdiçados durante todo o processo até o final da cadeia de produção (EMBRAPA, 2019). O Brasil – quarto maior produtor mundial de alimentos – está entre os 10 países que mais desperdiçam alimento no mundo: das 140 mil toneladas de alimentos produzidas por ano, cerca de 40 mil toneladas são desperdiçadas por dia, totalizando 26,3 milhões de toneladas por ano (CARVALHO, 2009; EMBRAPA, 2015).

Diversos países e seus respectivos governos, e organizações internacionais têm tratado o assunto do desperdício de alimentos e as políticas públicas, que existem ou que podem ser elaboradas para ajudar no combate deste problema. Alguns países pelo mundo já criaram leis e outros estão apresentando marcos regulatórios a fim de combater o problema (PEIXOTO, M, PINTO, H, 2016).

No âmbito das políticas públicas brasileira, vários Projetos de lei (PL) com o intuito de solucionar o problema público da doação de alimentos e auxiliar no combate ao desperdício de alimentos foram apresentados na Câmara dos Deputados e no Senado Federal, e uma breve pesquisa nos sistemas de informações de ambas as Casas Legislativas revela que, desde 1998, os congressistas têm apresentado projetos para o combate do desperdício de alimentos, mas apenas o Projeto de Lei nº 1.194/2020 foi aprovado e transformado na lei nº 14.016/2020.

Segundo Henz e Porpino (2017) o Brasil despertou recentemente para a problemática do desperdício de alimentos. No entanto, segundo Oliveira (2019) o país pode enfrentar sérios problemas na produção e consumo sustentável devido às mudanças climáticas, uso intenso dos recursos e insumos naturais, assim como a mudança de hábitos alimentares dos brasileiros. Sendo assim, fez-se necessária a criação da Agenda 2030 e a fomentação do desenvolvimento sustentável.

Para a promoção da disponibilidade de alimentos, é preciso que a produção de alimentos esteja assegurada para todos os seres humanos das gerações presentes e futuras. Dada a expansão da população mundial, para reduzir o desequilíbrio entre população e alimentos disponíveis, a redução das perdas e desperdícios de alimentos, se torna o principal meio de mitigação do problema da desnutrição, desabastecimento e a fome. (FAO, 2011)

## 1.2 Segurança alimentar e nutricional

O termo segurança alimentar surgiu na Europa, em meio a Primeira Guerra Mundial (1914-1918). Na época, o conceito se referia à capacidade de um país produzir os próprios alimentos evitando a vulnerabilidade em casos de desabastecimento, diretamente ligado, portanto, ao grau de segurança nacional dos países (ABRANDH, 2013). Segundo Leão (2013), o termo ganha força a partir da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), a partir da criação da Organização das Nações Unidas (ONU), em 1945. Observa-se nessa época uma discordância entre os organismos internacionais que defendiam o acesso a alimentos de qualidade pode ser considerada um direito humano, como a FAO. Já outras instituições como o Banco Mundial e FMI – Fundo Monetário Nacional consideravam que o livre mercado por si garantiria a segurança alimentar.

O conceito de Segurança Alimentar e Nutricional segundo a Segurança alimentar e nutricional e o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) pode ser descrito como ações e iniciativas que resultem em políticas tanto de segurança para a disponibilidade, produção e acesso de alimentos quanto para o componente nutricional, ligado com as práticas de utilização dos alimentos. O DHHA foi assegurado pela ONU inicialmente através da Declaração Universal dos Direitos Humanos, estabelecida em 1948, período pós-guerra. Nela, foi consagrado o direito humano à alimentação no âmbito da garantia de um padrão de vida apropriado. Como a Declaração Universal não possui natureza jurídica de um tratado, foram relacionados a ela, dois pactos que vinculam os Estados: um condiz com os direitos civis e políticos, e outro corresponde aos direitos sociais, econômicos e culturais. O direito humano à alimentação está consagrado no Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (PIDESC) através do direito fundamental de estar ao abrigo da fome e do direito a uma alimentação adequada (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2014)<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> *Relatório nacional voluntário sobre os objetivos do desenvolvimento sustentável*. Brasília, 2017. Disponível em: <[http://www4.planalto.gov.br/ods/publicacoes/relatoriovoluntario\\_brasil2017port.pdf](http://www4.planalto.gov.br/ods/publicacoes/relatoriovoluntario_brasil2017port.pdf)> Acesso em: 20 out. 2022

Nesse contexto, a não promoção da segurança alimentar no mundo passou a ser tratada de forma única como uma questão de falta de disponibilidade de alimentos, principalmente em países mais pobres. Para resolver esse problema, foi incorporada a experiência da Revolução Verde, para aumentar a produtividade de alimentos nesses países. A fim de que o aumento dos alimentos ocorresse, foram introduzidas novas tecnologias para ampliar a variabilidade genética das espécies biológicas utilizadas nos plantios, principalmente por meio de uma agricultura extensiva com pesticidas e fertilizantes. O uso intensivo de tais químicos resultou, mais tarde, em impactos ambientais e econômicos como a contaminação do solo e dos alimentos pelos agrotóxicos, redução da biodiversidade e êxodo rural (LEÃO, 2013).

Ainda segundo Leão (2013) em 1970, houve uma crise mundial de produção de alimentos culminando na Conferência Mundial de Alimentação, em 1974. Nesse encontro, foi sinalizada a necessidade de medidas estratégicas para a distribuição e abastecimento de alimentos, a fim de garantir efetivamente a segurança alimentar. A produção gerada pela transformação verde, não tornaria os alimentos mais acessíveis para todas as pessoas, culminando no problema de insegurança alimentar e nutricional.

Ao final dos anos 1980 e início dos anos 1990, com os avanços na tecnologia de alimentos e, por conseguinte, na produtividade, o aumento dos estoques de alimentos provocaram uma queda nos preços. Reconhece-se que a principal causa da insegurança alimentar das populações ocorria devido à falta de acesso a recursos alimentares visto que não possuíam condições econômicas para isso, em decorrência da pobreza. A partir de 1990 a segurança alimentar passou a englobar aspectos de alimentação de qualidade nutricional, sanitária e segura, alimentos não contaminados por agrotóxicos (LEÃO, 2013).

Atualmente, foi incluído o conceito de soberania alimentar, no qual os países devem preservar as práticas alimentares e de produção tradicionais, estabelecendo políticas de segurança alimentar e nutricional. Ademais, conforme afirmado por Leão (2013), passou-se a considerar a importância de todo o processo ocorrer em bases sustentáveis tanto para o meio ambiente quanto para os pilares econômicos e sociais das sociedades.

Para a promoção do conceito de Segurança Alimentar e Nutricional é preciso que diversos setores da sociedade estejam interligados, como saúde, educação, abastecimento e agricultura. A intervenção do governo para a formulação de políticas de Segurança Alimentar e Nutricional, em conjunto com o mercado e sociedade, se faz primordial para atingir esse objetivo (LEÃO, 2013).

### 1.3 Fome

O consumo desenfreado de bens materiais também reverbera no consumo de alimentos no mundo onde a população mundial passou a comprar mais que o necessário, e o excesso acaba no lixo. Dessa forma, há alimentos sobrando para uns e faltando para outros, fato que torna a “a fome e a desnutrição são dramas sociais há muito tempo inalterados no nosso país” (OLIVEIRA, 2014). Segundo a FAO (2021), a insegurança alimentar e nutricional é resultante de os seguintes fatores: conflitos, modificações climáticas, crises econômicas, desigualdade de renda e pobreza.

“Dados da Food and Agriculture Organization of the United Nations (2013) apontam que 1,3 bilhão de toneladas de alimentos são jogados fora por ano no mundo, ou seja, um terço dos alimentos produzidos é desperdiçado. Esta é uma quantidade muito elevada, que impacta na segurança alimentar e nutricional da população, e mantém diversas vidas em risco” (JAHNO, p. 2 et al, 2020)

Em 2020, com a crise da pandemia, até 811 milhões de pessoas estavam subalimentadas (principal indicador de fome), um aumento de 320 milhões de pessoas em relação a 2019. Foi considerado o ano de grande retrocesso em relação ao objetivo de erradicar a fome mundial (FAO, 2022). Mais da metade dos subalimentados vivem na Ásia (cerca de 418 milhões); mais de um terço na África (282 milhões) e em menores proporções na América Latina e Caribe (60 milhões). Aproximadamente 30% da população global, ou 2,3 bilhões de pessoas não obtiveram uma alimentação adequada (insegurança alimentar moderada ou grave) em 2019. Durante todo o ano de 2019 o total de 3 bilhões de pessoas estiveram má nutridas, entre adultos e crianças não usufruíram de uma nutrição saudável, principalmente devido ao alto custo dos alimentos saudáveis (FAO, 2021).

No que tange a erradicação da fome, são descritos quatro tipos de indicadores:

**Tabela 1.** Glossário – Indicadores de Fome

| Indicadores da Fome            |  |
|--------------------------------|--|
| Fome                           | Uma sensação desconfortável ou dolorosa causada por energia insuficiente da alimentação. Privação de alimentos; não comer calorias suficientes. Usado aqui de forma intercambiável com subalimentação (crônica). Medido pela prevalência de subalimentação (Prevalence of Undernourishment – PoU). |
| Insegurança alimentar moderada | Um estado de incerteza sobre a capacidade de obter alimentos; risco de pular refeições ou ver comida acabar; sendo forçado a comprometer a qualidade nutricional e/ou quantidade dos alimentos consumidos.   |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Insegurança alimentar grave | Ficar sem comida; fome experimentada; no extremo, ficar sem comer por um dia ou mais.  |
| Má nutrição                 | Condição associada a deficiências, excessos ou desequilíbrios no consumo de macro e/ou micronutrientes. Por exemplo, desnutrição e obesidade são formas de má nutrição. O atrofiamento ou o atraso no crescimento infantil são indicadores de subnutrição. |

---

Fonte: FAO, 2021

A redução de perdas e desperdícios de alimentos já foi incorporada globalmente no planejamento de ações de governos e de empresas privadas no que tange a Responsabilidade Social Corporativa (ZARO, 2018). Dessa forma a Segurança Alimentar e nutricional da população seria garantida, porém ainda não houve declínio nos números da fome mundial com o passar do tempo mesmo após a Revolução Verde (LEÃO, 2013).

A fome persiste por conta das desigualdades econômicas. Então, para que a erradicação da fome ocorra, é necessário que sejam tomadas ações que façam com que a dinâmica empregada de consumo e a produção estejam alinhados com esse objetivo. O livre mercado tem pouca participação ou interesse nessas ações, sendo primordial o manejo de políticas públicas pelo Estado para isso (TARREGA, 2022). A sociedade e o mercado devem apoiar os governos para colocar essas políticas em prática, se comprometendo em reduzir práticas que impactam no meio ambiente e sociedade em seu entorno (HOHENDORFF, 2022), promovendo o desenvolvimento sustentável como um todo.

#### **1.4 Desenvolvimento sustentável**

O modelo econômico vigente segue uma dinâmica de funcionamento pautado no crescimento como sendo uma condição necessária de saúde econômica e social. Segundo Sachs (2008), este crescimento refere-se à multiplicação da riqueza material como principal meio para melhoria de vida. O aumento do PIB a qualquer custo se torna primordial e indispensável para esse crescimento econômico.

Segundo Souza (2018), o crescimento econômico de uma nação, não considera as limitações ambientais que são resultantes da exploração desenfreada dos recursos naturais. Porém, com as constantes práticas predatórias, ecossistemas continuam a ser comprometidos e,

dessa forma, não haverá recursos suficientes para as gerações futuras se beneficiarem (ALMEIDA, 2002)

Segundo Sachs (2008), o desenvolvimento sustentável entra como um modelo distinto do até então implementado modelo do crescimento econômico, pois ele possui o objetivo maior de promover a igualdade e reduzir a pobreza. Para isso, são inseridos diferentes conceitos, como igualdade, equidade e solidariedade nos sistemas econômicos, a fim de promover a sustentabilidade social e econômica.

O desenvolvimento sustentável passa a promover um crescimento econômico baseado na solidariedade nos campos social, ambiental, e de viabilidade econômica respeitando as necessidades das gerações presentes e futuras (SACHS, 2008). Para além disso, Sen (2010) defende que o objetivo elementar do desenvolvimento econômico deve ser garantir a liberdade política, econômica e social.

Foi no início dos anos 70 que o debate acerca da importância do desenvolvimento sustentável e da formulação de ações mundiais para o cumprimento desse objetivo foi aprofundado, resultando em diversas conferências atreladas principalmente à Organização das Nações Unidas (ONU). Antes a sustentabilidade era um conceito utilizado apenas na biologia, principalmente no campo da biologia populacional. Segundo Veiga (2009, p.36):

Até o final dos anos 70, sustentabilidade era uma noção usada apenas pela biologia. Especialmente por pesquisadores especializados em biologia populacional, que procuram avaliar quando uma atividade extrativa – como a pesqueira, por exemplo – ultrapassa os limites de reprodução da espécie estudada. Ou seja, procuram identificar o ponto a partir do qual é rompida a resiliência de um ecossistema.

Em 1968 surgiu o Clube de Roma, uma organização criada com o intuito de promover uma discussão acerca de componentes econômicos, políticos e ecológicos que formam o sistema global. Em 1972, a organização produziu o documento *The Limits to Growth*, também chamado de *Relatório Meadows*. Este relatório afirmou que caso a sociedade industrial mantivesse a mesma tendência de crescimento da época, o limite ecológico seria atingido em 200 ou 300 anos (IPEA, 2008).

O Relatório Brundtland também intitulado de “Nosso futuro comum” foi divulgado em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas (CMMAD). Este relatório define desenvolvimento sustentável como aquele que “[...] satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações satisfazerem suas próprias necessidades”, afirmando que os problemas sociais e ambientais estão interconectados se torna, portanto, imprescindível para o desenvolvimento sustentável



(COMISSÃO, 1991). Após sua divulgação, as iniciativas nacionais e internacionais para o desenvolvimento sustentável começaram a se intensificar. (COMISSÃO, 1991). Elkington (2012, p. 13) afirma que:

O capitalismo sustentável necessitará mais do que apenas tecnologia e mercados que promovam a desmaterialização, sendo necessário novas visões do significado de igualdade social, justiça ambiental e ética empresarial que exigirão melhor entendimento não somente das formas financeiras e físicas do capital, mas também do capital social, humano e natural, confirmando ainda que várias medidas ainda estão brotando em várias áreas, e deverão evoluir mais, se forem consideradas de forma integrada.

Dessa forma, o Tripple Bottom Line, assegurado por ações sustentáveis, é o novo paradigma do século 21, de forma que garanta o desenvolvimento sustentável proposto por líderes pelo mundo (ELKINGTON, 2012), conforme mostra a figura a seguir:

**Figura 1.** Tripple Bottom Line proposto por Elkington



Fonte: Logística Reversa, 2015

Ainda sobre ações de lideranças pelo mundo, a Rio 92 foi uma conferência sob patrocínio das ONU na qual foram elaborados documentos relevantes que reforçaram a importância do desenvolvimento sustentável para o planeta. Destacam-se a “Agenda 21” e a “Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento”. A Agenda 21 é um documento que lançou um plano global visando a implementação de políticas públicas pautado pelo desenvolvimento sustentável. Já a Declaração do Rio propõe princípios que reforçam a

importância do ser humano estar no centro de todo o processo de desenvolvimento econômico (IPEA, 2008).

Nos anos 2000 foi elaborada pela ONU a “Declaração do Milênio”. Os países membros dessa conferência firmaram um objetivo em conjunto de atingir os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) até 2015. O principal objetivo era melhorar com os instrumentos de políticas públicas os indicadores de desenvolvimento sustentável (ODM Brasil). Composto por 8 objetivos, os ODM geraram um compromisso sem precedentes para as nações, com a definição de objetivos claros, metas e indicadores de progresso para as regiões (ONU,2022).

**Quadro 1.** Objetivos de desenvolvimento do milênio (ODM)

| <b>Ordem</b> | <b>Objetivos</b>   |
|--------------|--|
| 1.           | Acabar com a fome e a miséria.                               |
| 2.           | Oferecer educação básica de qualidade para todos.            |
| 3.           | Promover a igualdade entre sexos e a autonomia das mulheres. |
| 4.           | Reduzir a mortalidade infantil.                              |
| 5.           | Melhorar a saúde das gestantes.                              |
| 6.           | Combater a AIDS, a malária e outras doenças.                 |
| 7.           | Garantir qualidade de vida e respeito ao meio ambiente.      |
| 8            | Estabelecer parcerias pelo desenvolvimento.                  |

Fonte: Portal Brasil, s/d

Posteriormente, a Agenda 2030 da ONU foi formulada levando em conta a experiência já obtida com os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), trazendo maior diversidade das áreas e subáreas dos objetivos propostos quando comparada com a declaração do milênio (ODS BRASIL, 2022).

## **1.5 Agenda 2030**

A Agenda 2030 da ONU é o principal plano global vigente para concretização de um crescimento e desenvolvimento sustentável. A iniciativa formulou um documento contendo 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) a serem atingidos até 2030 pelos países, por meio de políticas e ações. Os objetivos, por si, elencam 169 metas universais. Abrangendo temas como a sustentabilidade ambiental, erradicação da pobreza, desenvolvimento econômico e boa governança, a Organização das Nações Unidas (ONU), propôs, em 2015, a chamada Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável (ODS BRASIL, 2022).

O processo, englobando 193 Estados Membros da ONU, resultou em um plano de ação universal composto por quatro partes: a Declaração, contendo a visão princípios e compromissos da Agenda; os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), propondo dezessete objetivos e 179 metas de ação global; o Acompanhamento e Avaliação da Agenda 2030, pautado em indicadores de monitoramentos das ações; e a Implementação, que trata dos meios fundamentais para a execução dos planos de ação (ODS BRASIL, 2022) conforme ilustra a figura a seguir:

**Figura 2.** Objetivos de desenvolvimento sustentável



Fonte: ODS (2015)

Conforme detalhado, são propostos 17 objetivos envolvendo aspectos de imediata análise, tais quais: pobreza, fome, saúde, educação, questões de gênero, água e saneamento, matrizes energéticas, crescimento econômico inclusivo, infraestrutura, industrialização, uso sustentável dos ecossistemas terrestres e aquáticos, mudanças climáticas, agricultura, governança, cidades sustentáveis, cooperações internacionais e consumo e produção responsáveis.

Os 17 objetivos e 179 metas tem como finalidade a orientação das políticas nacionais e cooperação internacional entre os países em prol do estabelecimento de medidas que encaminhem o mundo para uma direção e desenvolvimento sustentável, para que todos possam desfrutar da paz e prosperidade onde quer que estejam. Entre esses objetivos e metas, destaca-se a ODS 12, que traz orientações sobre consumo e produção sustentáveis (ODS BRASIL, 2022).

### **1.6 ODS 12: Consumo e produção sustentáveis**

O ODS 12 possui como meta garantir sistemas de consumo de produção responsáveis pelo mundo (ODS BRASIL, 2022). O modelo capitalista tem como principais pilares econômicos o consumo e a produção priorizando o avanço e progresso desenfreado de ambos. Assim, surge a necessidade da implementação de ações para transformar o modelo econômico atual, que impacta negativamente as sociedades e o meio ambiente (ONU, 2022).

O ODS 12 possui 8 principais metas que até 2030 que objetivam: implementação de planos decenais de programas sobre produção e consumo responsáveis; alcançar a gestão sustentável e eficiente do manejo de recursos naturais; reduzir desperdício de alimentos per capita mundial; alcançar o uso saudável de produtos químicos, minimizando impacto sobre meio ambiente e vida humana; reduzir a produção de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso; incentivar as empresas, especialmente as grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios; promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais e garantir que as pessoas em todos os lugares tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza (IPEA, 2022).

Para assegurar uma produção e consumo responsáveis é primordial a transformação do formato em que a sociedade produz e consome os bens e serviços. As metas da ODS 12 são fundamentais para que as nações implementem ações de melhorias, com o apoio de tecnologia e ciências a fim de atingir o objetivo especificado (ONU BRASIL, 2022). Dentro das metas, se destaca o ODS 12.3.

### **1.6.1 ODS 12.3**

O ODS 12.3 propõe a redução de metade dos desperdícios de alimentos per capita mundial até 2030, nos níveis de varejo e consumidor, além de promover a redução das perdas de transporte pós-colheita (ONU, 2022). No caso do Brasil, é estabelecido o 12.3.1br, que: “Até 2030, reduzir pela metade o desperdício de alimentos per capita mundial, nos níveis de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo as perdas pós-colheita” e o 12.3.2br “Estabelecer marco regulatório para a redução do desperdício de alimentos no Brasil” (IPEA, 2020). Além do marco regulatório, outra ação que tem chamado atenção para assegurar o consumo responsável é denominada economia circular.

### 1.7. Economia circular

O termo Economia Circular (EC) foi proposto pelo economista Walter Stahel durante a década de 80, com uma proposta em que os resíduos pudessem se tornar recursos pois percebeu que o prolongamento da vida útil de um produto se daria por meio da recuperação e reutilização (STAHHEL, 1981). Cradle-to-Cradle ou sistema do berço ao berço, cuja proposta seria reduzir a utilização mantendo o consumo de recursos (STAHHEL, GIARINI, 1989).

**Figura 3.** Ciclo cradle-to-cradle



Fonte: A economia, 2021

Pensada e ampliada em conjunto com as questões ambientais, a economia circular tem como principal objetivo a utilização do excesso físico do consumo e seus produtos e subprodutos gerados (LEITÃO, 2015) e têm se destacado por meio de implementações de legislações apropriadas em países que buscam alcançar um nível sustentável de crescimento, alterando a economia linear para a economia circular, com ações como gestão de resíduos e aumento da sensibilização do consumidor final (EUROPEAN COMMISSION, 2015).

**Figura 4.** Economia Circular

Fonte: Terraço Econômico, 2020

A economia circular enfatiza a ideia de transformar produtos de tal forma que haja prováveis ligações entre o crescimento econômico e os sistemas ecológicos. Portanto, a atenção não é apenas com a redução do uso do meio ambiente, e sim com a criação de sistemas de produção autossustentáveis, focado no prolongamento da vida útil do produto (GENOVESE et al, 2017) tal qual a vida de um alimento.

De acordo com Rood et al. (2017) utilizar a economia circular na produção alimentar pode ajudar no desenvolvimento de algumas metas dos objetivos do desenvolvimento sustentável, como acabar com a fome no mundo, alcançar a segurança alimentar e agricultura sustentável (ODS 2), assegurando a boa saúde e bem estar (ODS 3), reduzindo pela metade a quantidade de alimento desperdiçado (ODS 12.3), reduzindo também a poluição marinha (ODS 14.1), bem como detendo a degradação do solo em todo o mundo (ODS 15.3).

Há necessidade de mudanças nas práticas operacionais, produtivas e de consumo, transformando as práticas na cadeia de abastecimento alimentar. A Economia Circular (EC) oferece uma alternativa que busca solucionar os problemas ambientais que prejudicam o desenvolvimento social e a saúde humana, com foco em benefícios para toda a sociedade, conduzindo para um desenvolvimento mais sustentável (ZHIJUN; NAILING, 2007, GHISELLINI et al., 2016, ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2018). Em Kirchherr, Reike e Hekkert (2017) são analisadas 114 definições de EC, propondo-se um conceito de EC associado à combinação de atividades de redução, reutilização, reciclagem e recuperação/redistribuição (arcabouço 4R) com objetivo principal de prosperidade econômica

e qualidade ambiental, e se possível com preocupação com a equidade social e as gerações futuras.

Mesmo com os marcos regulatórios e ações voltadas para um consumo mais consciente e desenvolvimento sustentável em toda a cadeia de produção, o mundo ainda se vê distante da realidade utópica de zerar as perdas de alimentos em todo o processo produtivo, processo que é visto como “destruidor do planeta” (UNEP, s/d).

## **CAPÍTULO 2 – PERDAS E DESPÉRDÍCIO DE ALIMENTOS NO MUNDO**

### **2.1 Contextualização histórica de perdas e desperdício de alimentos**

Entre os séculos XV e XVIII, a sociedade possuía um ritmo lento de mudanças. Não havia uma relação direta, portanto, entre a economia e a cultura. No entanto, a partir do século XX, a cultura é modificada à velocidade das trocas comerciais. Há uma queda da fronteira da produção e do consumo no mundo todo, resultando no fenômeno da globalização. Essa dinâmica faz com que culturas sejam combinadas e modificadas de uma forma muito mais rápida, dinamismo este que pode ser observado, por exemplo, na mudança de hábitos alimentares de toda a população mundial (ORTIZ, 1994).

As diferentes culturas de hábitos alimentares passam a acompanhar a celeridade do mundo moderno. Nesse contexto, foram inventadas técnicas de conservação de alimentos e redução de custos dos transportes utilizados. Esses inventos propulsionam a internacionalização dos hábitos alimentares. Isso gerou maior diversificação da oferta de produtos fazendo com que a dieta de alimentos se tornasse menos tradicional e mais processada. Os alimentos não são mais restritos à produção e abastecimento de seus territórios de origem, mas são distribuídos por todo o planeta (ORTIZ, 1994).

Com o avanço da sociedade do consumo, a indústria alimentar modificou a forma como consumimos os alimentos, resultando no fenômeno do desperdício. Dado a crescente urbanização frente ao avanço do capitalismo, as cadeias de provisão de alimentos se tornaram cada vez mais longas até chegarem na mesa dos consumidores, influenciando no surgimento de maiores possibilidades de desperdício (PARFITT et al., 2010).

Por meio da criação da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), em 1945, foi sinalizada a importância internacional de atribuir prioridade às ações em prol da redução das perdas de alimentos (PARFITT et al., 2010). Foi em 1974, no entanto, que o assunto obteve sua primeira menção na Conferência Mundial sobre Alimentação, em Roma, resultando em uma pauta de priorização da redução do desperdício.

Na literatura, o desperdício de alimentos pós-colheita, não incluindo o nível de varejo, é nomeado como “perda de alimentos”, e refere-se a alimentos perdidos devido a ineficiência do processo de abastecimento e transporte. As perdas são mensuradas pelo subíndice 12.3.1 da ODS 12.3. Já o “desperdício de alimentos” ocorre em estágios posteriores da cadeia de colheita, transporte e processamento de alimentos, portanto relação direta com hábitos comportamentais dos consumidores e da estrutura do sistema de comercialização e



distribuição da região. Este é mensurado por meio do subíndice 12.3.2 a ODS 12.3 (PARFITT et al., 2010).

Os impactos da perda e dos desperdícios de alimentos podem ser apresentados a partir de três esferas: social, ambiental e econômica. Em nível social, há a tendência da elevação do custo dos alimentos para as famílias, considerando o esforço econômico não utilizado. O alto preço de alimentos e baixa produtividade reduzem os rendimentos e por conseguinte o consumo. Já na questão ambiental, os recursos naturais são explorados e gases de efeito estufa são liberados desnecessariamente. De natureza igual, às cidades podem ser contaminadas por resíduos tóxicos utilizados nas áreas rurais e urbanas. No nível econômico, as empresas necessitam manter um estoque elevado para mitigar o problema das perdas, resultando em menor competitividade das empresas do ramo e fazendo com que as empresas invistam cada vez mais em instalações para descarte, aumentando os custos (ZARO, 2018).

As perdas de alimentos ocorrem devido a diferentes escolhas e padrões a nível de infraestrutura, cadeias de comercialização e distribuição e estrutura agrícola, que variam de país para país. Segundo Parfitt et al., (2010), a perda de alimentos pode estar sujeita a diferentes palcos, distribuídos entre a fase da colheita, do transporte, distribuição e armazenagem e do processamento:

**Quadro 2.** Exemplos de perdas de alimentos

| Palco                                  | Exemplos de Perda de alimentos  |
|--|---|
| Manuseio da Colheita                   | Colheitas comestíveis deixadas no campo, aradas no solo, comidas por pássaros, roedores; Época de colheita não ideal: perda na qualidade dos alimentos; Colheita danificada durante a colheita/má técnica de colheita; Perda por má técnica, transporte deficiente, perda por deterioração. |
| Transporte, Distribuição e Armazenagem | Pragas, doença, derramamento, contaminação, secagem natural de comida.  |
| Processamento                          | Contaminação no processo causando perda de qualidade produto; Descartado durante a cadeia de suprimentos; Danos em embalagens inadequadas que produzem derramamento de grãos;   |

|  |  |
|--|--|
|  | Ataque de roedores;<br>Danos durante o transporte; |
|--|--|

Fonte: Parfitt et al., 2010

A ocorrência da perda de alimentos resulta em impactos negativos no meio ambiente como a liberação de gases CO<sub>2</sub> na atmosfera (resultantes de alimentos que não serão utilizados) e o desperdício de recursos naturais que já se encontram escassos (terra, água, energia e insumos). Impacta também na segurança alimentar das pessoas mais pobres, principalmente de pequenos agricultores que dependem diariamente de um consumo de subsistência. A redução nas perdas de alimentos causaria um impacto positivo imediato na possibilidade do acesso de alimentos por essas pessoas, daí a importância de criar medidas a fim de tornar a meta 12.3.1 exequível (PARFITT et al., 2010).

A insegurança alimentar proveniente de países menos desenvolvidos é causada por questões de poder de compra reduzido das famílias (desigualdade de renda), do que de falta de abastecimento. Faz-se necessário baratear ao máximo os alimentos para que estejam disponíveis para consumo. Para isso, são primordiais investimentos ao longo da infraestrutura da cadeia produtiva de alimentos, com o objetivo de reduzir as perdas e os custos gerados pelas perdas (FAO, 2011). Do lado empresarial, a prevenção da perda de alimentos resulta no aumento de rendimento e no ganho financeiro das empresas envolvidas nessa cadeia (BAPTISTA, 2012).

Ao contrário da perda de alimentos, o desperdício é uma ação voluntária dos agentes econômicos, ocorrendo mais frequentemente no final da cadeia de alimentos. O desperdício desses alimentos pode ser definido como a retirada desses recursos da cadeia de abastecimento alimentar, tendo como palco final destinos como: aterros sanitários, esgotos, compostagem ou lixo. Quanto mais abastada a sociedade, maior o desperdício de alimentos (ZARO, 2018). Esse desperdício, portanto, ocorre tanto em países de baixa renda quanto de alta renda, mas assumem características diferentes, que exigem medidas e políticas distintas para a mitigação do mesmo (ZARO, 2018, p. 14).

**Quadro 3.** Exemplos de desperdícios de alimentos

| Palco         | Exemplos de desperdício de alimentos   |
|---------------|--|
| Processamento | Deterioração;<br>Manuseio inadequado no mercado;<br>Perdas causadas por falta de refrigeração; |

|  |   |
|--|---|
|  | Má conservação/gestão de estoque nas residências;<br>Descarte antes de servir;<br>Má técnica de preparo dos alimentos: alimentos comestíveis descartados. |
|--|---|

Fonte: Parfitt et al., 2010

O desperdício de alimentos no nível de consumo indica que a produção de alimentos não está beneficiando as pessoas adequadamente, dado que a insegurança alimentar é um problema que atinge diversos países ao mesmo tempo que impacta o meio ambiente sem gerar o retorno econômico esperado. Faz necessário que os sistemas de cadeia alimentar se adaptem e transformem para a realidade de um mundo cada vez mais dinâmico e com uma população crescente. A redução do desperdício de alimentos pode fornecer múltiplos benefícios para a ação climática, segurança alimentar e ambiental, tornando-se essencial para maior eficiência econômica e impulsionamento das sociedades no sentido de um desenvolvimento mais sustentável (UNEP, 2019).

Frente ao estabelecimento de uma política voltada para a redução do desperdício de alimentos com objetivo de contenção dos impactos ambientais, é essencial definir quais recursos naturais serão contemplados na ação:

Evidências empíricas em nível global sobre as pegadas ambientais dos principais grupos de commodities sugerem que, se o objetivo é reduzir o uso da terra, o foco principal deve ser a carne e os produtos animais, que representam 60% da pegada da terra associada à perda de alimentos e desperdício. Se o objetivo é atingir a escassez de água, cereais e leguminosas dão a maior contribuição (mais de 70%), seguidos por frutas e legumes. Em termos de emissões de GEE associadas à perda e desperdício de alimentos, a maior contribuição é novamente de cereais e leguminosas (mais de 60 por cento), seguidos de raízes, tubérculos e culturas oleaginosas (FAO, 2019, p. 20).

Faz-se necessário maiores legislações e fiscalizações que impeçam possibilidades de perda da produção: garantir, por exemplo, que transportadoras de frutas e hortaliças sigam orientações específicas sobre embalagem, transporte e armazenamento e refrigeração a fim de garantir maior eficiência do processo e promover redução do desperdício e perdas pelo mundo.

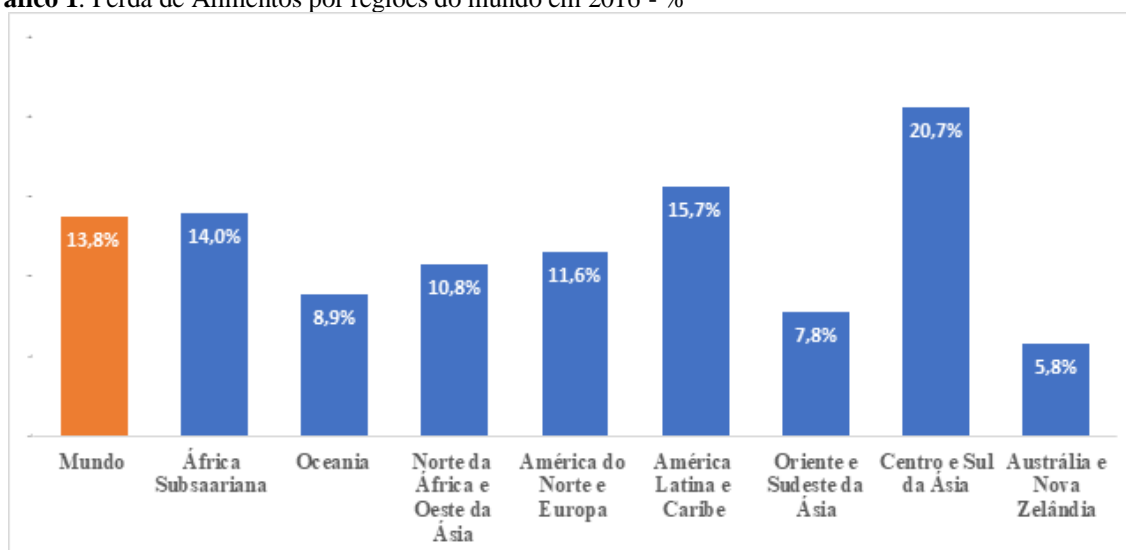
### **2.3 Indicadores gerais de perdas e desperdício de alimentos**

Estima-se que 54% da produção global de alimentos seja perdida nas etapas de produção e armazenagem dos produtos pelo mundo, situação mais frequente em países em

desenvolvimento, tal qual o Brasil. A nível de consumo, são desperdiçados cerca de 46% dos alimentos produzidos, fato mais constatado em países desenvolvidos (FAO, 2016; FAO, 2017).

Por serem involuntárias, as perdas são invisíveis pelos agentes econômicos, e o custo delas é rateado aos outros produtos remanescentes. Por possuírem esse caráter invisível, as estatísticas de perdas não são exatas. O cálculo de perdas varia por produtores, comerciantes e transportadores (ZARO, 2018). De acordo com o relatório *The State of Food Agriculture (SOFA)*, produzido em 2019 pela FAO, a perda global de alimentos atingiu 13,8% em 2016, representando um custo de 400 bilhões de dólares:

**Gráfico 1.** Perda de Alimentos por regiões do mundo em 2016 - %

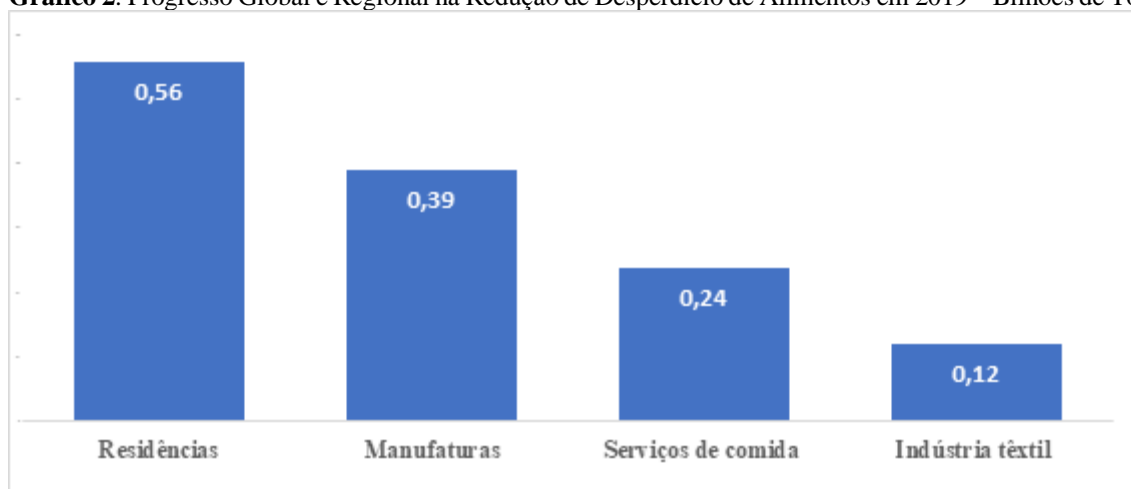


Fonte: Elaboração própria. FAO (2019)

Em nível regional, a África Subsaariana tem as maiores perdas com 21,4%. Estruturas inadequadas entre os níveis da fazenda e varejo de países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos resultam na perda de alimentos em grandes quantidades. As perdas mais baixas ocorrem na América Latina e Caribe (12,3%) e Europa e América do Norte (9,9%). Todas as regiões, exceto a Ásia Central e do Sul, registram um aumento nas perdas estimadas em 2020 em comparação com 2016, com os maiores aumentos observados em Estados formados por ilhas em desenvolvimento (aumento de 1%), Oceania (aumento de 1,2%) e Norte da África e Ásia Ocidental (aumento de 1,7%). Em nível sub-regional, a África Ocidental tem a percentagem de perdas mais elevada com 24,8%. Países de renda mais alta geralmente têm estimativas mais baixas de perda de alimentos, com a estimativa para a Europa em 6,3%. A Europa Oriental tem as menores perdas de alimentos (4,6%), seguida pela Europa Ocidental (6,5%) e Sul da Europa (7,1%) (PNUA, 2021).

Em 2019 foram desperdiçados 1,31 bilhões de toneladas de alimentos, 170,79 kg per capita de alimentos, com a maior parte do desperdício de agregados familiares, totalizando em 0,56 bilhões de toneladas. Em seguida, 0,39 bilhões de toneladas desperdiçadas em fabricação de alimentos, 0,24 em serviços alimentícios e 0,12 em varejos (PNUA, 2021). Após a cadeia de transporte, no nível de consumo final pelas famílias, é calculado que 17% do total de alimentos consumidos são desperdiçados (ONU, 2022):

**Gráfico 2.** Progresso Global e Regional na Redução de Desperdício de Alimentos em 2019 – Bilhões de Toneladas



Fonte: Elaboração própria. UNEP (2021)

Em 2019, o desperdício de alimentos custou US \$1 trilhão por ano em custos econômicos, US \$700 bilhões em custos ambientais e US \$900 bilhões em custos sociais. Em 2019, estima-se que 931 milhões de toneladas de alimentos foram descartados por agregados familiares, varejistas e restaurantes. Isso equivale a 17% do total de alimentos disponíveis (UNEP, 2019).

Estima-se que de 8% a 10% das emissões globais estão associadas a alimentos que não são consumidos. Para ter uma dimensão do tamanho da questão, se o desperdício fosse um país, seria o terceiro maior emissor depois de Estados Unidos e China (PORTAL ODS, 2021).

Em países em desenvolvimento como o Brasil, os gastos com alimentação representam uma parte relevante do orçamento familiar. As causas da perda e desperdício alimentar podem estar relacionadas a diversos fatores, como limitações financeiras, de técnicas de produção e de colheita de produtos, na dificuldade de refrigeração dado condições climáticas difíceis (calor e umidade excessivos) e embalagens e estruturas de comercialização inadequadas. Dado que muitas famílias pobres desses países vivem em insegurança alimentar,

qualquer impacto de desperdício ou perda de alimentos se manifesta de maneira avassaladora em sua renda e segurança alimentar (SENADO FEDERAL, 2016).

Existem poucos países no mundo com fontes confiáveis sobre a questão da perda e desperdícios de alimentos (PDA). Dado a precariedade das informações a FAO e a UNEP, dentre outras organizações internacionais relacionadas com o tema produzem e apresentam, em geral, pesquisas estruturadas a partir de estatísticas agregadas e estudos de caso (ZARO, 2018).

Embora os dados sobre as perdas de alimentos nos países ainda sejam escassos, as estimativas nos níveis global, regional e sub-regional indicam o tamanho do problema. Eles concedem urgência a formulação de políticas voltadas para a redução de perda de alimentos pelos países (FAO, 2022).

## **2.4 Combate ao desperdício de alimentos pelo mundo**

Em 2015, a União Europeia lançou um plano baseado na chamada economia circular, que propõe práticas de redução das perdas e desperdícios de alimentos, priorizando o aspecto educacional dos consumidores. A comissão europeia, em suma, incorporou três ações alinhadas com a meta 12.3 da Agenda 2030: elaboração de uma metodologia em comum para todos os países da UE mensurar o desperdício de alimentos; criar uma plataforma coparticipativa entre os países para que os resultados das ações sejam compartilhados; ajustar a legislação da EU relacionada com resíduos para fortalecer a doação de alimentos que já não são utilizados para consumo humano, tendo a alimentação animal como fim (Embrapa, 2018).

Vale ressaltar que para que o combate do desperdício de alimentos seja efetivo, mudanças são necessárias nas práticas operacionais, produtivas e de consumo, de forma que altere as práticas da cadeia de produção agroalimentar (AZEVEDO, 2015). Algumas ações de combate vêm sendo tomadas na Europa, e têm chamado atenção em todo o mundo.

Os casos europeus que obtiveram sucesso no combate ao desperdício de alimentos foram acompanhados das seguintes configurações: parceria de empresas de comunicação com o governo para estimular a mudança comportamental da sociedade; principais agentes executores de ações para redução do desperdício, dado que o consumidor europeu valoriza cada vez mais marcas sustentáveis; crescimento do surgimento de startups direcionadas para economia circular gerando nova utilidade para os alimentos descartados, reduzindo impacto ambiental, gerando receita para o produtor e abastecendo o mercado com os produtos sustentáveis; liderança de projetos por técnicos especializados em órgãos públicos; estruturação de bancos de alimentos para a redução da insegurança alimentar; leis punitivas para incentivar o varejo a tomar ações para diminuição do desperdício de alimentos (Embrapa, 2018).

Na Holanda, foi lançada uma plataforma de economia circular contando com 25 parceiros tanto do setor público como do privado. As campanhas são lideradas pelo Ministério de Agricultura e são realizadas junto a redes de supermercados. Foi introduzida o chamado *upcycling* na qual as matérias orgânicas descartadas são reutilizadas para a produção de outros materiais destinados ao consumo humano: um exemplo é o fornecedor de tomates do McDonald's que passou a reutilizar as extremidades dos tomates para produzir sopas de tomate, com rótulo sustentável. Ainda no âmbito do *upcycling*, pesquisadores desenvolveram uma cerveja produzida a partir de maçãs e pães que seriam descartados por não atenderem aos padrões estéticos dos consumidores, apesar de estarem nutricionalmente adequadas para o consumo humano. As ações holandesas, no geral, estão mais voltadas para buscar soluções conjuntas entre varejistas, indústrias e governos para o combate à perda e desperdício de alimentos (EMBRAPA, 2018).

Já na Dinamarca, foi lançada a iniciativa “Stop Wasting Food”, em que órgãos públicos e setor produtivo se unem para incentivar a criação de soluções inovadoras e educação nutricional e comportamental da sociedade em prol da redução do desperdício de alimentos. Há ainda, o modelo de “supermercados sociais” que são voltados para o público de baixa renda e realizam a venda de alimentos próximos ao vencimento, ainda próprios para o consumo humano. Os restaurantes podem obter o selo Refood, que certifica estabelecimentos que incorporam ações para reduzir o desperdício de alimentos, doando sobras para instituições de caridades e enviando alimentos descartados para a compostagem (Embrapa, 2018).

O Ministério de Agricultura da França criou uma legislação em 2017 em que quaisquer supermercados com mais de 400 metros quadrados são obrigados a doar alimentos excedentes para instituições de caridade. Caso contrário, os estabelecimentos podem enfrentar uma multa de até 75 mil euros. O governo estabeleceu campanhas educacionais de comunicação para incentivar jovens a reaproveitarem os resíduos a serem descartados pós refeição. Na França, diferente de outros países desenvolvidos, o problema de perdas e desperdícios ocorre no início da cadeia alimentar: 32% na produção, 14% na distribuição, 14% no processamento e apenas 33% na etapa final de consumo (Embrapa, 2018).

No Reino Unido, foi criada a campanha Love Food, Hate Waste (Ame a Comida, Odeie o Desperdício), lançada em 2007 com o objetivo de educar e incentivar o público a reduzir o desperdício de alimentos. Estima-se que aproximadamente 2 milhões de residências reduziram o desperdício com essa campanha, representando a diminuição de 137 mil toneladas de lixo e o ganho de 300 milhões de libras esterlinas. Devido ao sucesso, a campanha passou a ser utilizada como modelo e campanhas criadas na Austrália, Nova Zelândia e Canadá. Outra

iniciativa “The Real Junk Food Project” do Reino Unido destina alimentos ainda em condição de consumo que seriam descartados a instituições carentes. São estabelecimentos no nível de varejo, como supermercados e hortifrutis que fomentaram a iniciativa. A união atualmente está em uma fase de expansão de startups que utilizam frutas “esteticamente feias” para os varejistas que são descartadas inapropriadamente. Um exemplo é a SpareFruit que encontrou um destino sustentável às toneladas de maçãs e peras que são descartadas anualmente por não possuírem padrão estético para o consumo (Embrapa, 2018). Diminuindo as perdas, diminui-se o desperdício.



## **CAPÍTULO 3 – PERDAS E DESPERDÍCIOS DE ALIMENTOS NO BRASIL**

### **3.1 Contextualização de perdas e desperdícios de alimentos no Brasil**

Segundo Benítez (2022), o desperdício de alimentos é um dos principais fatores resultantes na fome e insegurança alimentar mundiais, além de impactar na sustentabilidade da cadeia de alimentos. Esse descarte indevido diminui a quantidade de alimentos disponíveis para consumo no mundo, fazendo com que sejam gerados menos recursos para os produtores e o aumento dos preços pagos pelos consumidores, resultando no aumento da insegurança alimentar.

O Brasil dispõe de uma vasta abundância de animais selvagens, ecossistemas e recursos naturais, fatores que são oportunos para o avanço do agronegócio. Mesmo com presença de grande diversidade natural e o alto desempenho do ramo de agronegócio no país, estima-se que 55,2% dos domicílios brasileiros enfrentaram a insegurança alimentar até o final de 2020 (REDE PENSSAN, 2021; IPEA, 2004).

Segundo a Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar (REDE PENSSAN, 2021), a pandemia de 2020 resultou em um efeito negativo sobre a segurança alimentar das famílias. O choque da crise resultou no endividamento, redução da renda, desemprego e a não possibilidade de aquisição de bens essenciais para as famílias, como alimentos. “Do total de 211,7 milhões de brasileiros(as), 116,8 milhões conviviam com algum grau de Insegurança Alimentar e, destes, 43,4 milhões não tinham alimentos em quantidade suficiente e 19 milhões de brasileiros(as) enfrentavam a fome” (REDE PENSSAN, 2021, p.10).

Em 2020, apesar do aprofundamento do cenário de insegurança alimentar grave, o valor da produção agrícola nacional cresceu em 30,4%, atingindo R\$470,5 milhões, considerado um recorde da série histórica. Quando comparado com 2019, a área plantada aumentou em 2,7% e a produção de grãos atingiu 255,4 milhões de toneladas, representando um crescimento de 5% (IBGE, 2021).

Mesmo que haja uma elevada quantidade de produtos disponíveis, isso não é capaz de evitar que uma parcela da população passe fome. Segundo Sen (1981), o Brasil não possui entraves na disponibilidade de alimentos, porém, o grande problema que o país enfrenta, é a pobreza. O autor defende a necessidade de uma adequação dos estudos da área da disponibilidade de alimentos, em torno da estrutura jurídica, visando o estabelecimento de medidas que assegurem direitos inerentes ao exercício de cidadania no país.

Pode-se dizer que a população brasileira enfrenta problemas de insegurança alimentar, pois o consumo per capita de frutas e hortaliças também é baixo, somado ao

progressivo fenômeno do sobrepeso (ZARO, 2018). Dado que os processos de redistribuição de renda e desenvolvimento econômico acelerado são objetivos concretizados a longo prazo, se faz necessário a interferência do governo por meio de programas e políticas que culminam no combate à fome. (SEN, 1981).

O aperfeiçoamento do processo de redistribuição provoca a redução do desperdício de alimentos e o aumento da competitividade dos produtores do país. Isso se dá, pois um dos problemas que resulta na não aquisição de alimentos por parte da população brasileira está no fato da comercialização de alimentos ser ineficiente, resultando na elevação dos preços (SEN, 1981).

No que tange a meta 12.3 da agenda 2030, houve uma adequação da mesma pelo IPEA, adaptando-a para o contexto brasileiro. Criou-se uma subdivisão em que a meta 12.3.1 br alterou a definição original proposta pela ONU, para que a Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN), conduza as metas e estratégias adequadamente para o país. Foi substituída, por tanto, “reduzir pela metade o desperdício dos alimentos per capita mundial”, para “reduzir o desperdício de alimentos per capita nacional”. Implementou-se uma segunda meta, para o Brasil, 12.3.2 br, visando estabelecer o marco regulatório para a redução do desperdício de alimentos no Brasil pois já existiam numerosos projetos de lei sobre o assunto, sem terem algum marco regulatório definido (IPEA, 2018).

Segundo o IPEA, há a necessidade da criação de indicadores que possibilitem a mensuração da quantidade de alimentos desperdiçados em relação à quantidade dos alimentos produzidos internamente, em toneladas. Não há indicador oficial de periodicidade estabelecida, atualmente (IPEA, 2018). De acordo com Zaro (2018), a falta de dados necessários para cálculo do volume de desperdício e perdas de alimentos no Brasil resultam em um acompanhamento não eficaz de ações e programas direcionados para a área.

### **3.2 O problema das perdas no Brasil**

O manuseio inadequado durante a colheita de plantações no campo e problemas mecânicos durante a fase de transporte dos alimentos são as principais causas de perdas no Brasil. A intensidade e o tipo de dano enfrentados por caminhões (principal meio de transporte de carga utilizado no Brasil), variam de acordo com a distância percorrida até o centro de comercialização e o produto carregado. Considerando a grande extensão territorial do país, situações envolvendo estradas ruins, alta velocidade e caminhões sem refrigeração podem ser cruciais para a perda de frutas e hortaliças, por exemplo (ZARO, 2018, p.23,24 apud JUNIOR;

SOARES, 2014). A utilização de embalagens inadequadas e o transporte a granel são outros fatores resultantes de perdas, derivando em produtos de qualidade inferior (ZARO, 2018, p. 32, apud. LUENGO et al., 2003).

Conforme descrito pela CNT (2022), o transporte rodoviário é responsável por 64,9% de todas as cargas disponíveis no país, com apenas 12,4% de rodovias pavimentadas. Em contrapartida, são diversos os problemas enfrentados pelos transportadores, em decorrência de duas razões: a não manutenção da malha existente e escassez de infraestrutura rodoviária de qualidade, resultando em impactos na segurança, tempo de entrega e custo final de mercadorias. Existe, ainda, grande variação na qualidade de infraestrutura entre rodovias públicas e privadas, nas quais mais da metade foram classificadas em “Regular, Ruim ou Péssima”, de acordo com a Pesquisa com relação ao pavimento, pesquisa lançada pela CNT. A omissão da inadequação do sistema rodoviário nacional acarreta em um custo operacional de até 30,9% das transportadoras.

A quantidade de tempo que os caminhões aguardam pelo carregamento em centros de distribuição podem interferir na qualidade dos produtos transportados, assim como a condição climática durante a distribuição. No caso de elevadas temperaturas, de acúmulo de calor, os alimentos são mais rapidamente impactados e danificados. Ainda, as plataformas de carga e câmaras de armazenamento podem se encontrar precárias ou com temperaturas inadequadas. Verifica-se, no entanto, que não somente questões de infraestrutura e clima resultam em perda, mas também a mistura de frutas tropicais com frutas de clima temperado, produtos representativos na pauta agrícola brasileira (ZARO, 2018).

Percebe-se que o combate à perda de alimentos no Brasil é uma questão de longo prazo, pois envolve outros fatores como projetos governamentais infra estruturais. É um efeito mais invisível, mas não menos relevante quando comparado ao desperdício de alimentos. Perda esta que ocorre marginalmente em processos iniciais de produção que pode acarretar em um alto custo repassado ao alimento comprado pelo consumidor. Torna-se importante a persistência nestes projetos, o maior investimento não apenas na parte rodoviária.

### **3.3 A cultura do desperdício no Brasil**

A cultura latina, desde o período colonial, confere grande importância à abundância de alimentos à mesa, mesmo que isso cause desperdícios ao final das refeições. Nas famílias brasileiras, por exemplo, manter o estoque abastecido é um dos fatores mais importantes dentro

do orçamento familiar, mesmo em períodos de crise. A cultura do desperdício persiste em muitas das famílias (Embrapa, 2018).

Ao contrário da população europeia, compras volumosas e idas recorrentes ao mercado são valorizadas pelo brasileiro. A prioridade do orçamento das famílias é sempre a estocagem em excesso de alimentos, independentemente da existência de um cenário econômico de crise (ZARO, 2018).

**Tabela 2.** Fatores comportamentais promotores de desperdícios em famílias brasileiras

---

A cultura brasileira e o desperdício de alimentos

---

Relação de fatura na mesa com status e hospitalidade;  
 Hábito do "é melhor sobrar do que faltar";  
 Estoque abundante é hábito persistente;  
 Geladeira e despensa cheias aliviam tensões no contexto da baixa renda;  
 Frugalidade não é hábito da classe média baixa, maior parcela da população;  
 Preferência pela "comida fresquinha" acarreta no não aproveitamento das sobras;  
 A comida "esquecida" na geladeira para reduzir o sentimento de culpa por desperdiçar.

---

Fonte: Porpino; Parente e Wansik (2015)

Renda e faixa etária são as principais variáveis que determinam as condições de consumo alimentar da população brasileira. Arroz e feijão, por exemplo, são principalmente consumidos por famílias de baixa renda. Quanto maior a renda, mais frutas e hortaliças são ingeridas pelas famílias. Paralelamente, ao comparar o consumo sênior com o consumo jovem, os adolescentes consomem muito mais alimentos processados durante o dia-a-dia. (IBGE, 2011). O ato de ir ao supermercado pode ser considerado um momento de lazer para a maioria dos idosos, e a compra de alimentos por si só, tornou-se um passatempo (ZARO, 2018).

A influência ao desperdício pode não ser apenas de causa comportamental e pessoal, mas também proveniente de aspectos externos. Consumidores podem ser muito sensíveis a promoções que acabam por estimular a comprar mais alimentos perecíveis do que necessitam na realidade. O varejo é um tipo de comércio que fomenta compras fartas a partir de estratégias de marketing que incentivam, por meio de preços atrativos, a compra de embalagens maiores do que necessárias para o consumo (ZARO, 2018), ocasionando, muitas vezes, nesse desperdício.

### 3.4 Políticas públicas para a redução do desperdício no Brasil

A formulação de estratégias para a mitigação de perdas e desperdício de alimentos no Brasil se torna mais complexa do que em países desenvolvidos, dado a diversificação cultural e extensão geográfica do país. Segundo a Embrapa (2022), a redução de perdas e desperdícios de alimentos no Brasil envolve mudanças tecnológicas no processo de produção e distribuição e incentivo a mudanças de hábitos das famílias. Visando aumentar a oferta de alimentos sem ser preciso aumentar a área plantada é aumentar a eficiência do processo, reduzindo perdas e desperdícios. As ações incluídas nas etapas anteriores ao varejo são a implementação de melhores práticas de colheita, transporte adequado, estradas bem pavimentadas e legislação apropriada. De acordo com Zaro (2018), a falta de um marco legal adequado para medidas públicas acerca do tema pode ser considerado o principal aspecto desafiante para o país conquistar um consumo cada vez mais sustentável.

As ações voltadas à prevenção do desperdício de alimentos são associadas a movimentos e iniciativas de educação e conscientização, especialmente direcionadas a um determinado público-alvo. Diferentemente das ações de prevenção às perdas, que são associadas a medidas de transformação estrutural da cadeia alimentar (MESA BRASIL, 2020; SENADO FEDERAL, 2016).

Faz-se necessário criar campanhas nacionais envolvendo parcerias entre o setor público e privado, para envolver e conscientizar as pessoas do problema do desperdício (Embrapa, 2018). De acordo com o Senado Federal (2016), de forma geral, as principais ações que podem ser desenvolvidas para a redução das perdas e desperdícios de alimentos por meio de políticas públicas são:

**Quadro 4.** Ações desenvolvidas para a redução das perdas de alimentos.

| Objetivo da ação nas esferas das perdas:   | Natureza jurídica |
|--|-------------------|
| Financiamento de inovações tecnológicas pelos produtores rurais resultando na redução de perdas da produção e aumentando a produtividade;<br><br>Melhorias dos sistemas de refrigeração em armazéns, sobretudo para produtos perecíveis. | Privada           |
| Melhorias na infraestrutura de transportes (rodovias, hidrovias e ferrovias), para minimizar perdas de grãos ou danos a produtos frágeis e reduzir o tempo de transporte.  | Público-privada   |

Fonte: Elaboração própria. Senado Federal (2016).

**Quadro 5.** Ações desenvolvidas para a redução do desperdício de alimentos

| Objetivo da ação nas esferas das perdas:  | Natureza jurídica |
|---|-------------------|
| <p>O governo pode dar incentivos creditícios a produtores rurais, indústrias processadoras de alimentos, varejistas e bares e restaurantes, para que distribuam alimentos não comercializados à população carente, em vez de descartá-los.</p> <p>Taxação do descarte de alimentos (em condições de consumo) em lixões ou aterros sanitários incentivando as empresas a promoverem sua adequada redistribuição;</p> <p>Revisão de padrões técnicos das características dos alimentos in natura pelos órgãos reguladores para evitar o descarte, uma vez que seja comprovado que consumidores podem optar pela aquisição de produtos visualmente imperfeitos;</p> <p>Incentivo da transferência de alimentos que seriam descartados em lixões para o consumo de criações de animais.</p>   | Público           |
| <p>Fornecimento pelos produtores que prevejam qual quantidade deve ser ofertada, prevenindo a superoferta.</p>  | Privada           |
| <p>Inovações tecnológicas em embalagens, mais eficientes na conservação e com volumes de produto diferenciados reduzindo o descarte no consumo final;</p> <p>Instruções detalhadas de armazenamento para ajudar os consumidores a prolongar a validade dos produtos, sobretudo no caso de frutas e hortaliças;</p> <p>Evitar propagandas que incentivem a aquisição de quantidades além das necessidades de consumo, do tipo “compre um leve dois”, etc.;</p> <p>Campanhas educativas feitas por varejistas que incentivem o consumidor a reutilizar sobras de alimentos ou ingredientes, explicando que diferenças de aspecto são uma variação natural que deve ser aceita;</p> <p>No setor de bares e restaurantes, a oferta flexível de porções de tamanho variável, que se ajustem às demandas do consumidor, pode prevenir o descarte desnecessário de sobras de alimentos preparados;</p> <p>O estabelecimento mais preciso (e a divulgação) de intervalos de validade para venda e de consumo seguro pode reduzir o desperdício, no caso de alimentos que, após a data de validade para venda, ainda podem ser consumidos com segurança.</p> | Público-privada   |

Fonte: Elaboração própria. Senado Federal (2016).

Em conformidade com a Constituição Federal (CF) DE 1988, é competência em comum de toda união fomentar a produção agropecuária, organizar o abastecimento alimentar, proteger o meio ambiente, combater a poluição e preservar a fauna e a flora (art. 23, incisos, VI, VII e VIII) (Brasil, 1988). De acordo com o Art. 6º, da Emenda Constitucional nº64 - são direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição (Brasil, 1988).

No Brasil, a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), no Brasil foi definida no Artigo 3.º, da Lei 11.346/2006, culminando na criação do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Ele deve garantir o direito das pessoas ao acesso a alimentos de qualidade, cuja quantidade seja suficiente, não comprometendo o acesso a outras necessidades essenciais (Brasil, 2006). Destaca-se no Senado Federal (2016), quatro projetos de lei principais em tramitação, representando principais medidas do Congresso Nacional em prol do combate do desperdício de alimentos no Brasil:

**Quadro 6.** Projetos de Lei em Tramitação para redução do desperdício de alimentos.

| Número da Lei       | Responsável              | Objetivos  |
|---------------------|--------------------------|--|
| PLS nº 503, de 2015 | Senadora Sandra Braga    | Excepcionar o risco objetivo das empresas doadoras de alimentos, estimular as doações de gêneros alimentícios pela elevação de deduções tributárias sobre os valores doados e objetivar apenas a empresa que preferir manter em exposição à venda produtos com prazo de validade expirado, em vez de doá-los no tempo hábil.   |
| PLS nº 672, de 2015 | Senador Ataídes Oliveira | Redução do desperdício de alimentos por estabelecimentos tais como indústrias, supermercados, mercados, restaurantes, cozinhas, feiras, sacolões e assemelhados, com mais de 200 metros quadrados de área construída os quais, até o prazo máximo de 6 meses após a lei entrar em vigor, firmaram contratos com organizações de natureza social dedicadas à coleta e distribuição de alimentos e refeições ou com empresas |

|                     |                               |  |
|---------------------|-------------------------------|--|
|                     |                               | dedicadas à produção de ração animal e compostagem; isentando esses estabelecimentos de responsabilidade civil e penal, resultante do dano ocasionado ao beneficiário, pelo consumo do bem doado, desde que não caracterize dolo e negligência   |
| PLS nº 675, de 2015 | Senadora Maria do Carmo Alves | Política Nacional de Combate ao Desperdício de Alimentos, apresentando objetivos e instrumentos para sua implantação, e permitindo a doação de alimentos, conforme dispuser o regulamento  |
| PLS nº 738, de 2015 | Senador Jorge Viana           | Combate ao desperdício de alimentos voluntariamente descartados; prazos de validade para venda e para consumo seguro; campanhas educativas do consumidor; e sobre estabelecimentos de comercialização de alimentos por atacado ou varejo cuja receita bruta média anual seja igual ou superior à das empresas de pequeno porte, que poderão doar a entidades beneficentes de assistência social, gêneros alimentícios industrializados, preparados ou in natura, dentro do prazo de validade para venda que, por qualquer razão, tenham perdido sua condição de comercialização, ou fora deste prazo, desde que ainda estejam em condições e no prazo de consumo seguro. |

Fonte: Elaboração própria. Senado Federal (2016).

A prática de doação de alimentos deve ser estimulada, pois, além de combater o desperdício, contribui para a redução das consequências da fome. Todavia, no estado atual, há grandes riscos jurídicos de os doadores de alimentos serem responsabilizados no caso de eventuais danos causados à saúde do donatário, o que representaria ônus grande ao doador (que, para evitar responsabilização civil, poderia preferir descartar os alimentos a efetuar doações e assumir riscos de pagar indenização no caso de dano sofrido pelo donatário) (SENADO FEDERAL, 2016).

De acordo com o relatório da Associação Brasileira de Supermercados (Abras) deste ano, 29% dos supermercados do país não possuem programas de reaproveitamento de produtos e 62%, de doação de alimentos. Entre os itens perecíveis cujas perdas são conhecidas, 41% têm



como causa a validade vencida e 33% a maturação e impropriedade para a venda (NATIONAL GEOGRAPHIC, 2020)

Enquanto os projetos de lei de combate ao desperdício de alimentos não são aprovados algumas iniciativas foram elaboradas para tentar evitar que esse problema se agrave no país, como o programa Mesa Brasil, realizado pelo SESC. Este programa visa atender pessoas em situação de vulnerabilidade alimentar, por meio de doações de alimentos fora dos padrões de comercialização, mas que estejam em condições para o consumo humano para pessoas em situação de vulnerabilidade alimentar (MESA BRASIL, 2020). Em 2017, o projeto atendeu mais de 1,4 milhões de brasileiros em mais de 500 municípios (FAO, 2021).

O programa Mesa Brasil é realizado pelo SESC, por exemplo. Já o Banco de alimentos é uma Organização não Governamental (ONG), se baseia em três pilares: a colheita urbana, onde busca recolher os alimentos que perderam o valor para o comércio, mas que ainda esteja adequado para o consumo humano; a educação nutricional, que ensina as instituições atendidas a aproveitarem ao máximo o alimento com preparo correto; e conscientização que é feita através de palestras e workshops (BANCO DE ALIMENTOS, 2020). O Banco de alimentos obteve resultados expressivos:

Em 2020, os 168 bancos de alimentos aderidos à RBBA doaram 73,5 mil toneladas de alimentos a 9,7 mil entidades assistenciais ou equipamentos públicos, beneficiando 3,8 milhões de pessoas em situação de vulnerabilidade socioeconômica.

Os dados mais recentes do programa Mesa Brasil Sesc São Paulo são de janeiro de 2021 com 379.125,27 alimentos doados, com 495 empresas doadoras, 181.853 pessoas beneficiadas e 1.022 instituições atendidas.

O projeto #SemDesperdício foi proposta pelo WWF-Brasil, em parceria com a Embrapa e a FAO. A iniciativa traz dicas educacionais além de possuir um repositório de conteúdo acerca do tema, visando conscientizar os brasileiros sobre o desperdício de alimentos, engatilhando mudanças nos hábitos alimentares e de consumo da população (SEM DESPERDÍCIO, 2020). O último relatório datado 2016-2017 obteve os seguintes resultados: média de alcance diário de 33 mil pessoas, 162 mil visualizações dos vídeos e 900 mil pessoas envolvidas de outubro a novembro. Além disso, a iniciativa foi visualizada por pessoas nos Estados Unidos, Reino Unido, Portugal e França.

Iniciativas como a Connecting Food, Food to Save e Comida Invisível têm ganhado destaque no último ano (IFOOD, 2022). Estas startups partem do pressuposto da possibilidade

de promover encontros entre doadores (ou vendedores) de alimentos, com quem pode receber (e até pagar) por esses produtos. Há uma outra iniciativa chamada Loja Fruta Imperfeita que visa combater o desperdício e ajudar na conscientização das pessoas. O alimento esteticamente imperfeito é comprado em sítios de pequenos produtores e revendido por meio da marca, incentivando um comércio consciente (FRUTA IMPERFEITA, 2020). Já a Connecting Food redistribui alimentos para uma rede de organizações sociais, a Comida Invisível distribui alimentos e têm como objetivo a diminuição da emissão de gases do efeito estufa por meio de um encontro entre pessoas físicas e ONGs onde podem efetuar doações por meio da plataforma. Já a Food to Save oferece 70% de desconto em sacolas diferentes com produtos perto da data de vencimento, redistribuindo o excedente (IFOOD, 2022):

Segundo a empresa, mais de 300 toneladas de alimentos foram salvas em vez de ir para um aterro sanitário e evitou-se a emissão de 750 toneladas de CO<sub>2</sub>. Segundo a Exame, estima-se que de 8 a 10% das emissões de gases do efeito estufa estão associadas aos alimentos que foram produzidos e não consumidos.

Todas essas ações são grandes contribuintes para a diminuição do desperdício de alimentos no país, visto que, atualmente, o Brasil possui cerca de 33,1 milhões de pessoas com falta de alimentos somada a 14 milhões que estão em segurança alimentar. Destaca-se que até o presente trabalho, o Brasil retornou recentemente ao mapa da fome (UOL, 2020) e que a insegurança alimentar é causada pela falta de implementação assertiva dos projetos de lei no país.

De acordo com a FAO (2019, p.17), existem ganhos imprescindíveis na intervenção pública para a redução de perdas e desperdícios de alimentos:

(i) aumento da produtividade e crescimento econômico, referido neste relatório como *economic case*; (ii) melhoria da segurança alimentar e nutricional; e (iii) mitigação dos impactos ambientais de perda e desperdício de alimentos, em particular em termos de redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE), bem como da redução da pressão sobre os recursos terrestres e hídricos.

Vale ressaltar, portanto, a importância das parcerias público-privadas na promoção de objetivos sustentáveis para o desenvolvimento das sociedades, de forma que ações específicas possibilitam que metas e objetivos estipulados possam se tornar uma realidade mundial, diminuindo então, o desperdício de alimentos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A FAO tem patrocinado estudos que revelam a inaceitável dimensão do desperdício de alimentos no planeta, diante de centenas de milhões de pessoas que passam fome diariamente, e da perspectiva de uma população crescente, que demandará alimentos a preços acessíveis.

Ainda são necessários muitos estudos sobre o desperdício de alimentos no mundo e seu impacto socioeconômico e ambiental. Entretanto, particularmente no Brasil, são quase inexistentes e requerem um esforço conjunto de diversas organizações públicas e privadas, pois são inúmeras as formas de desperdício.

Independente da escassez de dados, medidas podem ser adotadas para reduzir esse desperdício. No âmbito das perdas durante a produção, processamento, armazenamento e transporte, as boas práticas devem ser adotadas. No âmbito do combate ao descarte de alimentos, diversas iniciativas exitosas têm sido empreendidas especialmente no campo das doações, mas ainda em escala e impactos muito reduzidos, em contexto de restrições legais que as proposições em tramitação no Congresso Nacional almejam eliminar ou reduzir o excesso. Essas proposições demandam a atenção conjunta de parlamentares e da sociedade civil organizada e pautada por medidas sustentáveis e ecológicas.

Mudanças comportamentais da sociedade gerarão impactos sociais e ambientais positivos, tal qual mudança na produção e no consumo que seriam delimitadas por políticas públicas de combate ao desperdício de alimentos. A união entre os setores públicos e privados ampliaria o impacto das ações, fator que promoveria uma mudança comportamental necessária no brasileiro. Também, é necessário desenvolver campanhas publicitárias a fim de educar o consumidor e envolvê-lo em assuntos sobre desperdícios, com objetivo de reduzir o impacto do desperdício alimentar pelo país. É fundamental, portanto, que toda a sociedade esteja consciente e engajada nas ações de combate ao desperdício de alimentos, a fim de que os objetivos de mitigação dos impactos socioeconômicos e ambientais intrínsecas a um desenvolvimento sustentável sejam alcançados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F. **O Bom Negócio da Sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.

BAPTISTA P, CAMPOS I; S.G., PIRES I. VAZ. **Do Campo ao Garfo, Desperdício Alimentar em Portugal**. Edição de CESTRAS. Lisboa, 2012.

BRASIL. **Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN**, 2006.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 1998. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.html)>. Acesso em: 30 out. 2022.

BRASIL. **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.

BENÍTEZ, Raúl Osvaldo. **Perdas e desperdícios de alimentos na América Latina e no Caribe**. FAO, 2014. Disponível em: <<http://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/239394/>>. Acesso em: 30 out. 2022.

Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN). **Estratégia intersetorial para a redução de perdas e desperdício de alimentos no Brasil**. Brasília, 2018. Disponível em: <[http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca\\_alimentar/caisan/Publicacao/Caisan\\_Nacional/PDA.pdf](http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/caisan/Publicacao/Caisan_Nacional/PDA.pdf)>. Acesso em: 14 de nov. 2022.

Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN). **Estratégia intersetorial para a redução de perdas e desperdício de alimentos no Brasil**. Brasília, 2018. Disponível em: <[http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca\\_alimentar/caisan/Publicacao/Caisan\\_Nacional/PDA.pdf](http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/caisan/Publicacao/Caisan_Nacional/PDA.pdf)>. Acesso em: 23 ago. 2022.

CASSOL, A. SCHNEIDER, S. **Produção e consumo de alimentos**. Porto Alegre, 2015

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Brasília, 2006. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/111346.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111346.html)>. Acesso em: 11 nov 2022.

ELKINGTON, John. **Canibais com Garfo e Faca**. São Paulo: Makron Books, 2001.

EMBRAPA. **Perdas e Desperdícios de Alimentos. Perguntas e Respostas**. 2022. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-perdas-e-desperdicio-de-alimentos/perguntas-e-respostas>>. Acesso em: 23 out 2022.

EMPRESA PRIVADA DE PESQUISA AGROPECUARIA (EMBRAPA). **Intercâmbio Brasil-União Europeia sobre desperdício de alimentos: relatório final**. 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1105525/intercambio-brasil-uniao-europeia-sobre-desperdicio-de-alimentos-relatorio-final>>. Acesso em: 25 set. 2022.

CARVALHO, T. S.; ALMEIDA, E. **Estudos Econômicos**. São Paulo, v. 40, n. 3, p. 587-615. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ee/v40n3/v40n3a04.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Brasil em resumo**. 2014. Disponível em: <<http://www.fao.org/brasil/fao-no-brasil/brasil-em-resumo/en/>>. Acesso em: 23 out. 2022.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **FAO apresenta avanços no combate às perdas e ao desperdício de alimentos**. Disponível em: <<https://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/pt/c/1062706/>>. Acesso em: 11 nov. 2022.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **The state of food and agriculture: moving forward on food loss and waste reduction**. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/ca6030en/ca6030en.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2022.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Global Food Losses and Waste; extent, causes and prevention**. Germany, 2011.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Indicator 12.3.1 – Global Food Loss and Waste. 2021**. Disponível em: <<https://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/1231/en/>>. Acesso em: 18 set 2022.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Food wastage footprint. Impacts on natural resources: technical report**. 2013. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/ar429e/ar429e.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2022.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Food wastage footprint. Impacts on natural resources**. 2013. Disponível em: <<https://www.fao.org/3/i3347e/i3347e.pdf>>. Acesso em: 23 out. 22.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **The State of Food Security and Nutrition in the World 2021**. 2021. Disponível em: <<https://www.fao.org/documents/card/en/c/cb4474en>>. Acesso em: 11 set. 2022.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Target 12.3 Food Loss and Waste**. 2022. Disponível em: <<https://sdg12hub.org/sdg-12-hub/see-progress-on-sdg-12-by-target/123-food-loss-waste>>. Acesso em: 26 out. 2022.

FRUTA IMPERFEITA. **Fruta Imperfeita**. 2020. Disponível em: <<https://frutaimperfeita.com.br/>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Target 12.3 Food Loss and Waste**. 2022. Disponível em: <<https://sdg12hub.org/sdg-12-hub/see-progress-on-sdg-12-by-target/123-food-loss-waste>>. Acesso em: 26 out. 2022.

GENOVESE, A. **Sustainable Supply Chain Management and the transition towards a Circular Economy: Evidence and some Applications**. 2019

GONÇALVES PEREIRA, L. A.; NARCISO LESSA, S. **O PROCESSO DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO TRANSPORTE RODOVIÁRIO NO BRASIL**. 2011. Caminhos De Geografia, 12(40). Disponível em: <<https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/16414>>. Acesso em: 15 out. 2022.

HOHENDORFF, R. Von. **Momento da reflexão: eu consumidor no mundo atual do hiperconsumo e as questões de consumo sustentável (ODS 12)!**. In: VIEIRA, Luciane Klein; FRAINER, Victória Maria (org.). A Implementação das Diretrizes das Nações Unidas de Produção ao Consumidor Em Matéria de Consumo Sustentável no Direito Brasileiro. São Leopoldo: Casa Leiria, 2022.

IBGE. **PAM 2020: valor da produção agrícola nacional cresce 30,4% e chega a R\$ 470,5 bilhões, recorde da série. Culturas temporárias e permanentes**. 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html?edicao=31675&t=noticias-e-releases>>. Acesso em: 23 out 22.

I FOOD. **3 startups que combatem o desperdício de alimentos no Brasil**, 2022. Disponível em: <<https://news.ifood.com.br/3-startups-que-combatem-o-desperdicio-de-alimentos-no-brasil/>>. Acesso em 20 nov 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA (IBGE). **Pesquisa de Orcamentos Familiares – POF 2008/2009: analise do consumo alimentar pessoal no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **12. Consumo e Produção Sustentáveis.** s.d. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/ods/ods12.html#:~:text=At%C3%A9%202030%2C%20reduzir%20pela%20metade,incluindo%20as%20perdas%20p%C3%B3s%20colheita>>. Acesso em: 11 set. 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Desempenho e Crescimento do Agronegócio no Brasil.** 2004. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2701/1/TD\\_1009.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2701/1/TD_1009.pdf)>. Acesso em: 04 set. 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Trajетória da Governança Ambiental.** 2008. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5523/1/BRU\\_n1\\_trajetoria.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5523/1/BRU_n1_trajetoria.pdf)>. Acesso em: 04 set. 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Brasil em desenvolvimento: Estado, planejamento e políticas públicas.** 2010. Disponível em: <[https://www.ipea.gov.br/bd/pdf/Livro\\_BD\\_sumanalit.pdf](https://www.ipea.gov.br/bd/pdf/Livro_BD_sumanalit.pdf)>. Acesso em: 23 out. 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **ODS – Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Proposta de adequação.** 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8636/1/Agenda%202030%20ODS%20Metas%20Nac%20dos%20Obj%20de%20Desenv%20Susten%202018.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2022.

LEÃO, M. M. (org.). **O Direito Humano à Alimentação Adequada e o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional.** Brasília: Abrandh, 2013.

LEITÃO, Alexandra - Economia circular: uma nova filosofia de gestão para o séc. XXI. Portuguese Journal of Finance, Management and Accounting. ISSN 2183-3826. Vol. 1, N.º 2 (2015), p. 149-171

LOGÍSTICA REVERSA. **Triple bottom line ou tripé da sustentabilidade.** 2015. Disponível em: <<https://logisticareversa.org/triple-bottom-line-ou-tripe-da-sustentabilidade/>>. Acesso em: 23 out. 2022.

MESA BRASIL. **Público Atendido.** 2020. Disponível em: <<https://www2.sesc.com.br/portal/site/mesabrasilsesc/Publico+Atendido/>>. Acesso em: 10 nov. 2022

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL (MDS). **Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Plansan 2016-2019.** 2017. Disponível em:

<[https://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca\\_alimentar/caisan/plansan\\_2016\\_19.pdf](https://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/caisan/plansan_2016_19.pdf)>. Acesso em: 23 out. 2022.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Objetivo 2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.** 2022. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/2>>. Acesso em: 23 out. 2022.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável.** 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em: 08 set. 2022.

NATIONAL GEOGRAPHIC. **Apesar do combate ao desperdício, perda de comida aumenta no Brasil durante a pandemia.** 2020. Disponível em: <<https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2020/09/desperdicio-e-perda-de-comida-aumentam-no-brasil-durante-a-pandemia-sao-paulo>>. Acesso em 24 nov. 2022.

ODM BRASIL. **Objetivos de Desenvolvimento do Milênio.** S.d. Disponível em: <<http://www.odmbrasil.gov.br/os-objetivos-de-desenvolvimento-do-milenio>>. Acesso em: 21 fev. 2020.

OLIVEIRA, V. **Fome e Desperdício de Alimentos.** Editora Livrorama, 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Glossário de termos do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 12: assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis. Organização Haroldo Machado Filho.** Brasília, DF: ONUBR, 2019. Disponível em: <<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/library/ods/glossario-do-ods-12---consumo-e-producao-responsaveis.html>>. Acesso em: 11 set. 22.

ORTIZ, R. **Mundialização e cultura.** Edição de Brasiliense. 2. ed. São Paulo, 1994.

PARFITT, J. BARTHEL, M. MACNAUGHTON, S. **Food Waste within Food Supply Chains: Quantification and Potential for Change to 2050.** Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences, 2010

PARFITT, J.; BARTHEL, M; MACNAUGHTON, S. **Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050,** Phil. Trans. R. Soc., vol. 365, pp. 3065-3081, 2010

PENSSAN. **Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil.** 2021. Disponível em: <[https://olheparaafome.com.br/VIGISAN\\_Inseguranca\\_alimentar.pdf](https://olheparaafome.com.br/VIGISAN_Inseguranca_alimentar.pdf)>. Acesso em: 18 set. 2022.



PORPINO, G.; PARENTE, J.; WANSINK, B. **Food waste paradox: antecedents of food disposal in low-income households.** *International Journal of Consumer Studies*, v. 39, n. 6, p. 619-629, 2015.

PORTAL BRASIL. **Objetivos de Desenvolvimento do Milênio.** S.d. Disponível em: <<http://www.odmbrasil.gov.br/os-objetivos-de-desenvolvimento-do-milenio>>. Acesso em: 08 set. 2022.

PORTAL ODS. **O que o desperdício da comida tem a ver com as mudanças climáticas?** 2021. Disponível em: <[RODRIGUES, P. \*\*Projeto incentiva consumo consciente de hortaliças para evitar o desperdício nas residências.\*\* \*In: Hortaliças em Revista: Embrapa Hortaliças\*, 6\(23\), 6-15. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/1355126/2250572/ed23.pdf/3c988289-6f1e-af2f-36c0-ea930ba302fe>>. Acesso em: 21 out. 2022.](https://portalods.com.br/noticias/o-que-o-desperdicio-de-comida-tem-a-ver-com-as-mudancas-climaticas/#:~:text=Estima%2Dse%20que%20de%208,de%20Estados%20Unidos%20e%20C hina.></a>Acesso em: 08 set. 2022.</p></div><div data-bbox=)

SACHS, I. **Desenvolvimento: Incluyente, Sustentável e Sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

SECRETARIA DO GOVERNO DA PRESIDENCIA DA REPÚBLICA. **Relatório Nacional Voluntário Sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:** Brasil, 2017. Disponível em: <[http://www4.planalto.gov.br/ods/publicacoes/relatoriovoluntario\\_brasil2017port.pdf](http://www4.planalto.gov.br/ods/publicacoes/relatoriovoluntario_brasil2017port.pdf)>. Acesso em 22 out 2022.

SEM DESPERDÍCIO. **#semdesperdício,** 2020. Disponível em: <https://www.semdesperdicio.org/>. Acesso em: 20 nov. 2022.

SEN, A. **Poverty and famines: an essay on entitlement and deprivation.** Oxford, Clarendon Press, 1981.

STAHEL, W.; GIARINI, O. **The Limits to Certainty.** Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1989.

STRAZZA, Davi Gaiardo. **DOS LIMITES DO CRESCIMENTO ECONÔMICO AO CRESCIMENTO SUSTENTÁVEL: A PROPOSTA DO DECRESCIMENTO E SEUS DESAFIOS.** 2012. 52 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências e Letras, Unesp, Araraquara, 2012.

SOUZA, M. C. da S. A. de; ARMADA, C. A. S. **Sustentabilidade: Um Olhar Multidimensional e Contemporâneo.** Itajaí: Univali, 2018.

TARREGA, M. C. V. B. **A produção e o consumo sustentável de alimentos. Ações do Brasil para o (des)cumprimento do ODS 12, da Agenda 2030.** In: VIEIRA, Luciane Klein; FRAINER, Victória Maria (org.). A Implementação das Diretrizes das Nações Unidas de Produção ao Consumidor Em Matéria de Consumo Sustentável no Direito Brasileiro. São Leopoldo: Casa Leiria, 2022.

TERRAÇO ECONÔMICO. **Economia circular: por que importa? E onde nos levará?** 2020. Disponível em: < <https://terraoeconomico.com.br/economia-circular-por-que-importa-e-onde-nos-levara/>>. Acesso em: 08 set. 2022.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). **Food Waste Index Report 2021.** Nairobi. 2021.

UNITED NATIONS (UN). Goal 12: **Responsible Consumption and Production.** S.d. Disponível em: <<https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-consumption-production>>. Acesso em: 08 set. 2022.

UNITED NATIONS STATISTICS DIVISION (UNSD). **Ensure sustainable consumption and production patterns.** S.d. Disponível em: <<https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/goal-12>>. Acesso em: 08 set. 2022.

UNITED NATIONS (UN). **Sustainable Development Goals.** S.d. Disponível em: <<https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals>>. Acesso em: 08 set. 2022.

VEIGA, J. E. da; ZATZ, L. **Desenvolvimento sustentável, que bicho é esse?** Campinas, 2008.

ZARO, M. (org). **Desperdício de alimentos: velhos hábitos novos desafios.** Caxias do Sul, RS: Educus, 2018. E-Book. Disponível em: <<https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/e-book-desperdicio-de-alimentos-velhos-habitos.pdf>>. Acesso em: 24 out. 2022.

ZHIJUN, F. NAILING, Y. **Putting a circular economy into practice in China.** Sustainability Science, 2007

KIRCHHERR, J.; REIKE, D.; HEKKERT, M., 2017. **Conceptualizing the circular economy: an analysis of 114 definitions.** Resour. Conserv. Recycl. 127, 221–232.