

# ECONOMIA CIRCULAR E A REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS: ESTRATÉGIAS SUSTENTÁVEIS PARA UM FUTURO ALIMENTAR CONSCIENTE

Gabrielle Santos Johansen<sup>1</sup>, Suzana Márcia Marangoni<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Tecnologia de Ribeirão Preto (FATEC)

Ribeirão Preto, SP – Brasil

[gabrielle.johansen@fatec.sp.gov.br](mailto:gabrielle.johansen@fatec.sp.gov.br),

[suzana.marangoni@fatec.sp.gov.br](mailto:suzana.marangoni@fatec.sp.gov.br)

**Resumo.** *O desperdício de alimentos é um problema mundial. Sendo o Brasil um dos países onde mais se desperdiça alimentos, e, ao mesmo tempo, um dos maiores produtores do planeta, torna-se urgente o estudo do tema, frente aos impactos ambientais, sociais e econômicos causados pelo desperdício alimentar. Este artigo propõe explorar o uso de estratégias sustentáveis para melhor utilização e reutilização de alimentos, especialmente através da integração da economia circular. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, com levantamento da literatura e materiais a respeito do tema, com abordagem qualitativa. Como resultados, nota-se que as estratégias baseadas no pensamento da economia circular, como “upcycling”, podem contribuir para mudanças significativas em relação à redução do desperdício de alimentos e da insegurança alimentar. Destaca-se também a importância de políticas públicas que visem à conscientização e mudança da sociedade para adoção de hábitos mais sustentáveis.*

**Abstract.** *Food waste is a global problem. As Brazil is one of the countries where the most food is wasted, and, at the same time, one of the largest producers on the planet, it is urgent to study the topic, given the environmental, social and economic impacts caused by food waste. This article proposes to explore the use of sustainable strategies for better use and reuse of food, especially through the integration of the circular economy. To this end, a bibliographical research was carried out, surveying the literature and materials on the topic, with a qualitative approach. As a result, it is noted that strategies based on circular economy thinking, such as “upcycling”, can contribute to significant changes in relation to reducing food waste and food insecurity. The importance of public policies aimed at raising awareness and changing society to adopt more sustainable habits is also highlighted.*

## 1. Introdução

O desperdício alimentar é um problema mundial que impacta negativamente diversas nações, incluindo o Brasil, acarretando desafios ambientais, sociais e econômicos. Para abordar essa adversidade e promover soluções sustentáveis, tomou-se como base algumas estratégias para prevenção e redução do desperdício alimentar.

Há uma vasta contribuição da literatura no sentido de estudos que exploram a relação entre o desperdício alimentar e a economia circular, analisando como as estratégias baseadas nesse pensamento podem ser eficazes no combate ao desperdício, apesar das dificuldades na coleta de dados. Sendo o Brasil um dos países onde ocorrem as maiores quantidades de alimentos desperdiçados, o presente estudo destaca a importância das estratégias baseadas na economia circular, para mitigar a geração de resíduos por meio da melhor utilização de

alimentos. Ressalta-se a necessidade da incorporação dessa mentalidade na gestão alimentar, tanto das organizações, quanto da sociedade, para promoção de hábitos e decisões mais sustentáveis, em prol do planeta.

Diante disso, a questão central deste artigo é: Como a economia circular, como princípio orientador, pode contribuir para a redução do desperdício de alimentos? O objetivo é explorar essa relação, apresentando estratégias utilizadas em alguns países que possam ajudar o Brasil no combate do desperdício alimentar.

## **2. Referencial Teórico**

### **2.1. Desperdício alimentar a nível mundial e nacional**

Todos os anos, o mundo desperdiça altas quantidades de alimentos, desde a produção até o consumidor final, tornando-se um tema muito debatido e ainda desafiador para buscar uma melhor gestão ambiental no planeta (OLIVEIRA, 2019). A perda e o desperdício são questões que predominam em muitas nações e as causas variam de acordo com as circunstâncias de cada local, mas, independentemente do cenário da região e do estágio de desenvolvimento de cada país, é de suma importância reduzir ao mínimo tanto as perdas quanto o desperdício de alimentos (FAO, 2011; FAO, 2023).

Essas duas classificações são definidas pela *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, FAO) e ocorrem em determinadas situações: a “perda de alimentos” acontece quando há uma redução na quantidade e qualidade dos alimentos durante a cadeia de distribuição e o “desperdício de alimentos” sucede no final desta cadeia, quando o produto chega ao varejista e consumidor final, ou seja, quando há um descarte intencional dos alimentos por não atenderem aos parâmetros de qualidade ou estética nas residências, supermercados, restaurantes e outros estabelecimentos, conforme Oliveira (2019).

Além disso, a perda e o desperdício de alimentos não afetam apenas a cadeia de suprimentos, mas também é uma das mais sérias questões sociais, ambientais e econômicas (OLIVEIRA, 2019).

O volume de alimentos desperdiçados apresenta impacto ambiental significativo. Os alimentos e resíduos transformam-se em lixo, ampliando os custos ambientais. O solo, energia e água são intensamente usados e podem esgotar-se a serviço da produção de alimentos desperdiçados e todos os alimentos produzidos e desperdiçados resultam em 4,4 bilhões de quilos de gás que atinge a camada de ozônio aumentando o efeito estufa (BIASI, 2017, p. 07).

Visto que tal problemática é de extrema importância, pesquisas conduzidas pela FAO em 2011 apontam que, em escala global, 1/3 dos alimentos produzidos é desperdiçado, totalizando aproximadamente 1,3 bilhões de toneladas por ano.

Entretanto, conforme o relatório de 2021 sobre o desperdício alimentar do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), em 2019, cerca de 931 milhões de toneladas de alimentos foram descartados globalmente. Essa preocupante estatística também se reflete na América Latina, onde 127 milhões de toneladas de alimentos são desperdiçados anualmente, estimando-se que apenas no Brasil, diariamente, são jogados fora 41 mil toneladas de alimentos (SIMÕES, 2022).

No entanto, durante um seminário ocorrido em 2017 sobre perda e desperdício de alimentos, o representante da FAO no Brasil apresentou os mesmos dados das pesquisas divulgadas em 2011. Além disso, essas informações também foram utilizadas no material didático sobre a redução do desperdício alimentar em 2021 (FAO, 2017; FAO 2021).

Apesar da discrepância dos dados, o problema do desperdício de alimentos é de grande relevância e a falta de dados atualizados não diminui a importância do tema (PEIXOTO; PINTO, 2016) e embora haja um grande desperdício de alimentos, os dados da FAO revelam que entre 691 e 783 milhões de pessoas enfrentaram a fome em 2022, por todo o mundo.

De acordo com a Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (PENSSAN), apenas no Brasil, no mesmo ano, 33,1 milhões de pessoas sofreram com a fome, com o sudeste do Brasil registrando o maior número de indivíduos em situação de insegurança alimentar, com 6,8 milhões de pessoas apenas no Estado de São Paulo (FAO, 2023; PENSSAN, 2022a, 2022b).

Além disso, uma das maiores questões globais é o aumento da população e da insegurança alimentar, que refere-se à situação em que os indivíduos não tenham acesso à qualidade e à quantidade de alimentos necessárias para sobreviver. Isso ocorre porque, apesar de todas as ações, a insegurança alimentar causa impactos negativos consideráveis às nações. No Brasil, segundo o resultado do censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) calculados até dezembro de 2022, o país chegou a cerca de 207,8 milhões de habitantes (BELANDI; GUIMARÃES, 2022). Essa situação torna-se ainda mais crítica, uma vez que, com o aumento da produção de comida, mais recursos naturais serão utilizados e ficarão cada vez mais escassos (OLIVEIRA, 2019; ABBADE, 2019; FAO, 2011).

Dessa forma, com o crescimento da população brasileira e a quantidade significativa de alimentos que são desperdiçados, estima-se que até 2050 não haverá comida suficiente para alimentar toda sociedade (QUINTAL, 2020).

Sendo assim, a preocupação com o desperdício de alimentos e sua relação com o crescimento populacional é evidente, como citado por Jesus e Pires (2018, p.13), “se a atual taxa de crescimento da população, industrialização, poluição, produção de alimentos e exploração de recursos continuar sem alterações, os limites do crescimento neste planeta serão alcançados dentro dos próximos cem anos”.

O desperdício de alimentos também é uma questão complexa, influenciada tanto pelo varejo, quanto pelo comportamento do consumidor. O desafio começa com a falta de comunicação eficaz na cadeia de suprimentos, resultando na rejeição de alimentos com base em rigorosos padrões de qualidade e estética por distribuidores e consumidores. Isso frequentemente leva a compras excessivas (falta de planejamento alimentar), especialmente de frutas e hortaliças, que não podem ser consumidas depois do vencimento (OLIVEIRA et al., 2022).

Além disso, no contexto brasileiro, fatores como limitações financeiras, técnicas de produção e colheita ineficientes, bem como problemas de refrigeração devido a condições climáticas desafiadoras, embalagens e estruturas de comercialização inadequadas contribuem para o desperdício de alimentos (LONGO, 2022).

Entretanto, a responsabilidade pelo desperdício de alimentos não é exclusiva do varejo. O comportamento do consumidor também desempenha um papel fundamental nesse problema. O planejamento inadequado do consumo, interpretação incorreta de datas de validade e práticas descuidadas de preparo e conservação dos alimentos contribuem para o desperdício (PEIXOTO; PINTO, 2016).

Por causa da tamanha relevância que é o desperdício de alimentos, diversos países, entre eles o Brasil, assumiram um compromisso com a Organização das Nações Unidas (ONU), que criou uma agenda no qual estabelece planos de ações globais destinados a acabar, proteger e garantir a sustentabilidade mundial. A Agenda 2030 é constituída por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas que devem ser atingidas até 2030. Reduzir o desperdício de alimentos está incluído em dois objetivos, o ODS 2, Fome Zero e Agricultura Sustentável, que propõe acabar com a fome em todo o mundo garantindo que as pessoas tenham acesso a alimentação e que promove práticas agrícolas sustentáveis e o ODS 12, que estimula o Consumo e Produção Responsáveis, e, em particular o objetivo 12.3, que visa reduzir pela metade o desperdício de alimentos em todo o mundo, durante as etapas da cadeia de produção e consumo (ONU, 2015).

Portanto, a redução do desperdício de alimentos é uma medida de extrema importância para combater a fome, a insegurança alimentar e a utilização excessiva dos recursos naturais, que poderá beneficiar a sociedade, a economia e o meio ambiente (ABBADE, 2019). Ademais, abordar efetivamente o desperdício de alimentos requer a conscientização e a mudança de comportamento tanto do varejo quanto do consumidor, juntamente com melhorias na produção e distribuição de alimentos (PEIXOTO; PINTO, 2016; LONGO, 2022).

## **2.2. A relação da economia circular com o desperdício de alimentos**

Nesta seção, será explorada a relação da economia circular com o desperdício de alimentos. Apesar de ser um conceito que começou a ganhar popularidade a partir de 2002, a economia circular não é um conceito novo. Ela tem raízes em diversas teorias que evoluíram ao longo do tempo, moldadas por vários autores preocupados com a sustentabilidade, gestão de recursos naturais e economia. Uma dessas influências foi proposta por Braungart e McDonough, essa teoria se chama *cradle-to-cradle*”, também conhecida por “Do Berço ao Berço” ou “C2C”. Ela segue o princípio de buscar produtos seguros e sustentáveis com materiais recicláveis, onde os resíduos gerados são considerados matérias primas no final do ciclo de vida do produto, promovendo um ciclo sustentável e eficiente (QUINTAL, 2020; LEITÃO, 2015).

Entretanto, antes de explorar sobre a economia circular, é essencial compreender o modelo econômico linear. O modelo econômico linear se baseia na extração de recursos naturais, formando um ciclo de produção que envolve extrair, transformar, produzir, utilizar e descartar os produtos. A proposta da economia circular contradiz este modelo tradicional da economia linear, uma vez que ela prioriza o aproveitamento e o reuso dos produtos, desde a fase de concepção até mesmo após o término de sua utilização. Ademais, sua aplicação não apenas visa a redução de produtos descartados no final de seu ciclo de vida, mas também propõe alternativas para diminuir a demanda pela extração dos recursos naturais destinados a produção de matérias-primas (ABDALLA; SAMPAIO, 2018).

Desta forma, uma economia circular, que visa usar melhor os recursos naturais, pode motivar esforços para evitar o desperdício de alimentos. Todavia, no Brasil a implementação de estratégias baseadas nesse pensamento da economia circular deve ser mais complexa, visto que, mesmo sendo um dos maiores produtores mundiais de alimentos, o Brasil ocupa o ranking dos 10 países que mais desperdiça alimentos no mundo, com diferentes fases do desperdício: 10% perdidos no campo, 30% nas centrais de abastecimento e comercialização, 50% no manuseio e transporte e 10% no varejo e residências (LONGO, 2022; BIASI, 2017).

De acordo com Medeiros (2023), o setor de supermercados desempenha um papel crucial na indústria de alimentos e registrou um movimento financeiro de mais de R\$ 600 bilhões de reais em 2021. Entretanto, as redes de supermercados enfrentam um desafio

considerável, já que para estimular os aumentos das vendas eles costumam deixar as prateleiras com muitos produtos expostos, atraindo mais clientes e mantendo um grande estoque.

Por outro lado, os produtos ultra-frescos ou perecíveis, como carnes, peixes, frutas, legumes, verduras, entre outros, estragam facilmente e causam mais desperdício do que os alimentos não perecíveis (MEDEIROS, 2023). De acordo com a Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS, 2023), o segmento de frutas, legumes e verduras (FLV) é o onde ocorre o maior número de vendas e de desperdício no varejo. Tais alimentos cultivados e não consumidos causam custos econômicos e afetam o uso de recursos da terra (OLIVEIRA, 2019).

Em outras palavras, a economia circular busca uma transformação ao questionar o modelo convencional e, quando aplicada ao combate ao desperdício de alimentos, pode ser convertida em uma estratégia. Portanto, é crucial reconhecer a quantidade de desperdício produzida para criar estratégias eficazes de prevenção e diminuição, além de explorar as oportunidades de reutilização desses alimentos dentro do contexto da economia circular (OLIVEIRA, 2019). Afinal, descartar alimentos que ainda são próprios para consumo traz consequências prejudiciais ao meio ambiente, à sociedade e à economia.

A forma e a velocidade do uso de recursos naturais estão extrapolando a capacidade do planeta, agravado ainda mais pelas quantidades de lixo geradas pelo atual estilo de vida pouco sustentável das nações. Por isso, há uma necessidade de transição de uma economia linear para uma economia circular, em que se ajustem os meios de produção e de consumo para minimizar os impactos negativos e aliviar a pressão dos recursos finitos do planeta, conforme afirmam Jesus e Pires:

Reintegrando os resíduos na economia, enquanto recursos, e maximizando a eficiência destes ao longo de toda a cadeia de valor, obtém-se aquilo que a Economia Circular chama de “ciclo fechado”: nada se perde, tudo se transforma, num perpétuo reaproveitamento amigo da natureza (2018, p. 14).

Desse modo, a economia circular desempenha um papel crucial no cenário do desperdício de alimentos, pois seu principal objetivo é reduzi-lo ao longo da cadeia de distribuição (QUINTAL, 2020). Segundo Oliveira (2019), ela pode introduzir novos modelos de funcionamento, contribuindo para que a sociedade avance em direção a uma maior sustentabilidade e qualidade de vida, sem a necessidade de utilizar recursos materiais, energia ou recursos naturais extras.

### **2.3. Estratégias de redução do desperdício alimentar**

Conforme apresentado anteriormente, o mundo desperdiça bilhões de toneladas de alimentos por ano. Por causa disso, diversos problemas são gerados e os impactos negativos estão cada vez mais evidentes, tornando necessário medidas para mitigar tais problemas e encaminhar a sociedade para a eliminação do desperdício (JESUS; PIRES, 2018).

De acordo com Peixoto e Pinto (2016), vários países dedicaram-se a reduzir o desperdício de alimentos em sua própria região. O Reino da Bélgica, por exemplo, foi a primeira nação europeia a implementar uma lei que exige a doação de alimentos não vendidos a instituições por parte das grandes redes supermercadistas.

Na Holanda, foi implementado a iniciativa conhecida como “*upcycling*”, que trata da reutilização de resíduos orgânicos na produção de materiais para consumo humano. Já na Dinamarca, órgãos públicos incentivaram soluções inovadoras para promover a educação nutricional e comportamental para reduzir o desperdício de alimentos. Além disso, alguns

supermercados vendiam produtos que passaram do prazo de validade, mas que ainda poderiam ser consumidos, além de produtos com embalagens danificadas comercializados pela metade do preço ou menos ainda (LONGO, 2022; JESUS; PIRES, 2018).

Em Lisboa, surgiu a Cooperativa Fruta Feia em 2013, atuando em diversas regiões de Portugal, com o objetivo de reduzir o desperdício de frutas e legumes rejeitados por varejistas e consumidores finais por serem considerados “feios” e fora do padrão estético “aceitável”. Esta iniciativa desafia os estigmas e padrões de consumo ao criar um mercado alternativo, oferecendo esses produtos a preços mais acessíveis. A intenção é evidenciar que, independentemente da cor, dimensão ou formato, a qualidade desses itens é igual ou até superior aos produtos considerados esteticamente atraentes no mercado (QUINTAL, 2020). Graças a essa iniciativa, semanalmente foi possível evitar o desperdício de alimentos de quase duas toneladas (ABRAS, 2015).

Apesar dessa cooperativa ser localizada em Portugal, no Brasil iniciativas semelhantes foram tomadas. No Estado de São Paulo, por exemplo, alguns hipermercados e supermercados aplicaram um programa que aplica descontos a frutas, verduras e legumes que estão fora do padrão de qualidade estético “perfeito”, sendo vendidos por um preço menor. Além disso, foi criada a cooperativa “Fruta Imperfeita” que tem o mesmo objetivo, sanar o desperdício de alimentos, mas através da venda por assinatura de verduras e legumes imperfeitos, aqueles com formatos e cores diferentes que são rejeitados e posteriormente descartados. A iniciativa da “Fruta Imperfeita” já salvou mais de 1.000 toneladas de verduras, legumes e frutas. Entretanto, o Brasil ainda não está no mesmo nível de alcance do projeto português "Fruta Feia", pois falta divulgação e maior envolvimento por parte da sociedade para impedir o crescimento dessa situação que é o desperdício alimentar (ABRAS, 2019; ABRAS, 2015; FRUTA IMPERFEITA, 2019).

Além destas, outras estratégias são aplicadas no Brasil, como o uso dos alimentos que seriam descartados para alimentação animal e adubo, projetos de conscientização, ou até mesmo doações desses alimentos imperfeitos (MEDEIROS, 2023).

Todavia, a adesão de empresas em prol de doações de alimentos ainda é baixa, dados os riscos jurídicos, pois pela legislação brasileira o doador é penalizado em caso de danos à saúde causados por tais alimentos. Por isso, projetos de lei (PL) foram criados para tentar solucionar esses problemas (LONGO, 2022) e apenas em 2020 foi aprovada a Lei nº14.016, que autoriza os estabelecimentos de produção e distribuição de alimentos, como supermercados, restaurantes, empresas, entre outras, a doarem os alimentos que ainda estão em condição de consumo (BRASIL, 2020). Ressalta-se que essa lei não isenta as empresas da responsabilidade legal, porém, é preciso caracterizar como intencional o prejuízo que porventura seja ocasionado pelas doações. Essa mudança teve resultados positivos no incentivo a doações de alimentos, pois vários varejistas que operam no Brasil passaram a doar mais alimentos, como no caso do Grupo Pão de Açúcar e Extra (GPA), que doou uma média mensal de 240 toneladas de FLV ainda próprios para consumo (REVISTA EXAME, 2021).

Essa e outras iniciativas, em parceria com o projeto Mesa Brasil, promovido pelo SESC (Serviço Social do Comércio) e o Banco de Alimentos, uma Organização Não Governamental (ONG), dedicam-se a reduzir o impacto do desperdício alimentar no país por meio da doação de produtos "defeituosos", mas que podem ser consumidos apesar de sua aparência. Os resultados dessas iniciativas são notáveis. O Mesa Brasil contribuiu com mais de 379 mil alimentos, beneficiando mais de 181 mil pessoas. Além disso, o Banco de alimentos destinou aproximadamente 73 mil toneladas de alimentos, atendendo às necessidades de 3,8 milhões de pessoas (LONGO, 2022).

Apesar dos custos altos gerados na luta contra o desperdício alimentar, essas estratégias visam alcançar uma maior eficiência e igualdade em escala global, proporcionando benefícios significativos ao planeta e à sociedade (PEIXOTO; PINTO, 2016).

### **3. Procedimentos Metodológicos**

#### **3.1. Objeto de Estudo**

Esta pesquisa tem como objeto de estudo o desperdício de alimentos, abordando o contexto brasileiro. A escolha decorre da relevância do problema global do desperdício, especialmente no Brasil, um dos maiores produtores e exportadores de alimentos, com impactos significativos nas questões ambientais, sociais e econômicas. O estudo concentra-se na análise de estratégias sustentáveis, especialmente aquelas fundamentadas no pensamento da economia circular, visando apresentar estratégias que possam auxiliar na redução do desperdício de alimentos e na promoção de uma gestão mais consciente ao final da cadeia alimentar.

#### **3.2. Procedimentos de Coleta de Dados**

Este trabalho consiste em uma pesquisa bibliográfica, com levantamento da literatura a respeito do tema, bem como análise de relatórios de organizações, como a FAO e PNUMA, sites e estudos acadêmicos que implementaram estratégias relacionadas à economia circular no tocante ao desperdício de alimentos.

#### **3.3. Procedimentos de Análise de Dados**

Os dados foram organizados e tratados por meio de uma abordagem qualitativa, destacando as principais tendências e padrões relacionados ao desperdício de alimentos e à economia circular. A análise incluiu uma comparação entre diferentes estratégias adotadas por alguns países e as implicações na redução do desperdício alimentar.

### **4. Resultados**

Os resultados da pesquisa revelam que o desperdício alimentar é uma questão complexa e abrangente no Brasil e no mundo, com impactos ambientais, sociais e econômicos devido os percentuais alarmantes desta problemática. Estratégias baseadas no pensamento da economia circular, como a reutilização e doações, são fundamentais, mas enfrentam desafios no contexto brasileiro. Assim, estratégias internacionais mostram caminhos, como a Fruta Feia e *upcycling*, que consistem em ferramentas com grande potencial para provocar mudanças significativas em relação ao desperdício de alimentos e que são cruciais para não apenas reduzir o desperdício, mas também para apoiar aqueles em situação de insegurança alimentar.

### **5. Discussão**

Ao analisar os resultados da pesquisa, verifica-se que as implementações de tais estratégias baseadas no pensamento da economia circular podem ser eficazes para reduzir o desperdício de alimentos no Brasil. As evidências sugerem que abordagens como *“upcycling*, a criação de cooperativas, como a “Fruta Feia” em Portugal e a “Fruta Imperfeita” no Brasil, apresentam um potencial grande para mitigar o problema do desperdício de alimentos, oferecendo insights valiosos.

Considerando o referencial teórico, os resultados confirmam a importância da economia circular para uma gestão mais sustentável no final da cadeia alimentar, sem perder de vista o foco no desperdício de alimentos. Além disso, existe uma necessidade de políticas públicas que

incentivem a doação de alimentos e a conscientização da sociedade para promover uma mudança de comportamento no consumo e uso mais eficiente de alimentos.

## 6. Considerações Finais

Este artigo contribui para uma análise sobre a interação do pensamento da economia circular e o desperdício de alimentos. Ao longo da pesquisa, percebe-se que as estratégias baseadas no pensamento da economia circular possuem grande potencial para provocar mudanças significativas, tanto nacional quanto globalmente. A relevância do estudo dessa temática se dá pelo aumento do uso de recursos naturais para produção de alimentos, aliado ao descarte irresponsável e consequente geração de prejuízos ambientais, sociais e financeiros em nível mundial. Concomitantemente, há um aumento da fome e da segurança alimentar no planeta. Nesse sentido, a economia circular destaca-se como pensamento crucial auxiliar na formulação de estratégias para a prevenção e redução do desperdício alimentar.

Contudo, são reconhecidas as limitações da pesquisa, sugerindo-se investigações mais aprofundadas sobre a implementação prática dessas estratégias a diversos contextos em que se encontram desperdício alimentar. As políticas públicas são essenciais para conscientização e mudança da sociedade no sentido de adoção de hábitos mais sustentáveis e o Brasil carece de desenvolvimento nesse quesito.

## 7. Referências

- ABBADE, Eduardo (2019) Desperdício de Alimentos e Performance Logística: Uma Análise do Cenário Brasileiro. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, v. 14, n. 5, p. 328 – 350.
- ABDALLA, Fernando; SAMPAIO, Antônio (2018) Os novos princípios e conceitos inovadores da Economia Circular. Revista Entorno Geográfico. n°15, p. 82-102.
- ABRAS – Associação Brasileira de Supermercados (2015) Campanha contra desperdício de alimentos fora do padrão estético ganha força: O movimento Fruta Feia tem seguidores no Brasil. Supermercados vendem produtos não tão atraentes com até 40% de desconto. Disponível em: <<https://www.abras.com.br/clipping/geral/51467/campanha-contra-desperdicio-de-alimentos-fora-do-padrao-estetico-ganha-forca>>. Acesso em: 25 out. 2023.
- ABRAS – Associação Brasileira de Supermercados (2019) Carrefour amplia programa que comercializa com desconto alimentos fora do padrão. Disponível em: <<https://www.abras.com.br/clipping/redes-de-supermercados/67374/carrefour-amplia-programa-que-comercializa-com-desconto-alimentos-fora-do-padrao>>. Acesso em: 25 out. 2023.
- ABRAS – Associação Brasileira de Supermercados (2023) Saiba como o hortifruti pode aumentar a receita do seu supermercado: o setor pode elevar em até 15% o faturamento da loja; conheça dicas simples para evitar o desperdício. Disponível em: <<https://www.abras.com.br/clipping/redes-de-supermercados/112980/saiba-como-o-hortifruti-pode-aumentar-a-receita-do-seu-supermercado>>. Acesso em: 10 set. 2023.
- BELANDI, Caio.; GUIMARÃES, Carlos (2022) Brasil tem 207,8 milhões de habitantes, mostra prévia do Censo 2022. IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2022. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia->

- noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/35954-brasil-tem-207-8-milhoes-de-habitantes-mostra-previa-do-censo-2022>. Acesso em: 28 mar. 2023.
- BIASI, Carlos. (2017) Desperdício de alimentos. In: Convenção Nacional de Supermercados ABRAS, São Paulo, SP. Disponível em:  
<[https://www.abras.com.br/pdf/Apresent\\_FAO.pdf](https://www.abras.com.br/pdf/Apresent_FAO.pdf)>. Acesso em: 21 mar. 2023.
- BRASIL (2020) Lei nº 14.016, de 23 de junho de 2020. Dispõe sobre o combate ao desperdício de alimentos e a doação de excedentes de alimentos para o consumo humano. Presidência da República, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília – DF. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/114016.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114016.htm)>. Acesso em: 05 nov. 2023.
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations (2011) Food Wastage Footprint. Global food losses and food waste – extent, causes and prevention (Perdas globais de alimentos e desperdícios de alimentos – extensão, causas e prevenção). Roma, 2011. Disponível em: <<https://www.fao.org/3/mb060e/mb060e00.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2023.
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations (2017) Seminário Reúne Especialistas do Brasil e da Europa para o Debate sobre perda e Desperdício de Alimentos. 2017. Disponível em: <<https://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/pt/c/1053836/>>. Acesso em: 14 out. 2023.
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations (2021). Pensa um Momento, Poupa um Alimento! – Dossiê de material didático sobre o desperdício alimentar para o ensino básico e secundário. Para a faixa etária 4 (14 anos +). Lisboa. Disponível em: <<https://www.fao.org/3/ca0995pt/ca0995pt.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2023.
- FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations (2023) The State of Food Security and Nutrition in the World 2023. Urbanization, agrifood systems transformation and healthy diets across the rural–urban continuum. Rome, FAO. Disponível em: <<https://www.fao.org/3/cc3017en/online/state-food-security-and-nutrition-2023/food-security-nutrition-indicators.html>>. Acesso em: 18 out. 2023.
- FRUTA IMPERFEITA (2019) Disponível em: <<https://frutaimperfeita.com.br>>. Acesso em: 04 dez. 2023.
- JESUS, Carlos.; PIRES, Iva (2018) "Fechar o ciclo". A contribuição da economia circular para o combate ao desperdício alimentar. Revista Ecologias Humanas, Lisboa, v. 4, n. 4, p. 7-20, 2018. Disponível em:  
<[https://www.academia.edu/38721647/\\_FECHAR\\_O\\_CICLO\\_A\\_CONTRIBUI%C3%87%C3%83O\\_DA\\_ECONOMIA\\_CIRCULAR\\_PARA\\_O\\_COMBATE\\_AO\\_DESPERD%C3%8DCIO\\_ALIMENTAR?bulkDownload=thisPaper-topRelated-sameAuthor-citingThis-citedByThis-secondOrderCitations&from=cover\\_page](https://www.academia.edu/38721647/_FECHAR_O_CICLO_A_CONTRIBUI%C3%87%C3%83O_DA_ECONOMIA_CIRCULAR_PARA_O_COMBATE_AO_DESPERD%C3%8DCIO_ALIMENTAR?bulkDownload=thisPaper-topRelated-sameAuthor-citingThis-citedByThis-secondOrderCitations&from=cover_page)>. Acesso em: 09 ago. 2023.
- LEITÃO, Alexandra (2015) Economia circular: uma nova filosofia de gestão para o séc. XXI. Portuguese Journal of Finance, Management and Accounting. ISSN 2183-3826. v. 1, n. 2, p. 149-17
- LONGO, Ana Maria (2022) Perdas e desperdício de alimentos no Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Econômicas) – Centro de Economia e Administração, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas.

- MEDEIROS, Diego (2023) Modelo de produção de alimentos em supermercado baseado na economia circular. 77f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Inovação) - Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.
- OLIVEIRA, Luis; SILVA, Carlos; LOPES, Agnaldo; CORREIA, Adriana (2022) Desperdício de alimentos no Brasil: Revisão narrativa de literatura. In: Human and Social Development Review, v.3, n. 1. Niterói.
- OLIVEIRA, Mariana. (2019) Perda e desperdício de alimentos sob uma perspectiva baseada na economia circular. 111f. Dissertação (Pós-Graduação em Agronegócios) - Universidade Federal de Santa Maria. Palmeira das Missões.
- ONU – NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL (2015) A Agenda 2030. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 13 set.2023.
- PEIXOTO, Marcus; PINTO, Henrique (2016) Desperdício de alimentos: questões socioambientais, econômicas e regulatórias. Boletim Legislativo, Brasília: Senado Federal, 2016. p. 1–14. Disponível em: <<https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/517763>>. Acesso em: 12 out. 2023.
- PENSSAN (2022a) II VIGISAN – Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil. Suplemento I – Insegurança Alimentar nos estados. Brasil, 2022. Disponível em: <<https://static.poder360.com.br/2022/09/penssan-inseguranca-alimentar-13-set2022.pdf>>. Acesso em: 18 de out. de 2023.
- PENSSAN (2022b.) II VIGISAN - Inquérito Nacional sobre insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil. Brasil, 2022. Disponível em: <<https://olheparaafome.com.br/wp-content/uploads/2022/06/Relatorio-II-VIGISAN-2022.pdf>>. Acesso em: 18 de out. de 2023.
- PNUMA - (2021) Food Waste Index Report 2021 (Relatório do Índice de Desperdício Alimentar 2021). Nairobi.
- QUINTAL, Ema (2020) Economia Circular e Desperdício Alimentar: O Caso da Cooperativa Fruta Feia. 41f. Dissertação (Mestrado em Economia Internacional e Estudos Europeus) - Lisbon School of Economics and Management, Universidade de Lisboa.
- REVISTA EXAME (2021) GPA doa mais de 240 ton de alimentos por mês para combater o desperdício. Disponível em: <<https://exame.com/bussola/gpa-doa-mais-de-240-ton-de-alimentos-por-mes-para-combater-desperdicio/>>. Acesso em: 10 nov. 2023.
- SIMÕES, Kátia (2022) Como faturar com a gestão de resíduos no seu supermercado: Empresas de varejo de alimentos combatem o desperdício e ainda buscam inserir a eficiência energética em seus processos. Disponível em: <<https://www.abras.com.br/clipping/geral/111479/como-faturar-com-a-gestao-de-residuos-no-seu-supermercado>>. Acesso em: 10 set. 2023.