

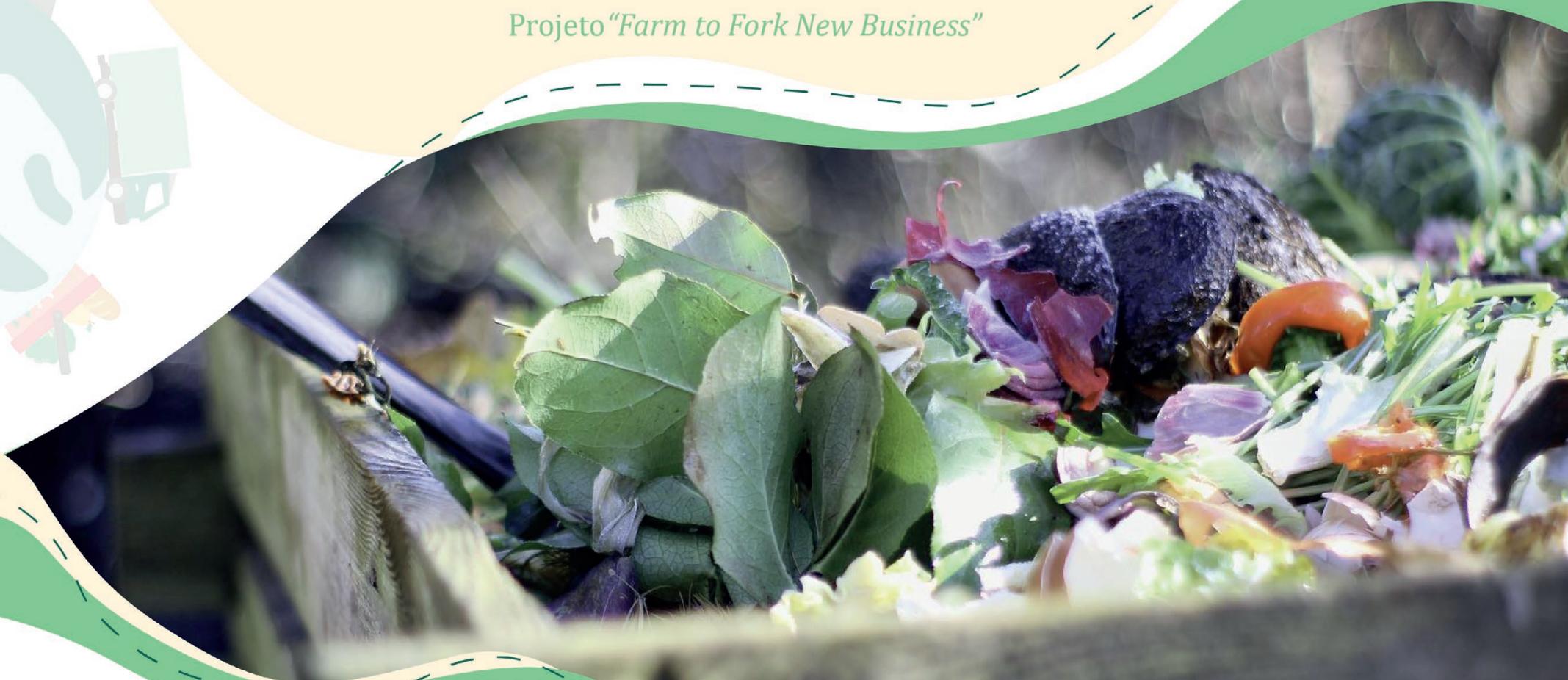


FARM^{to}
FORK



Oportunidades de negócio no combate ao desperdício alimentar

Projeto "Farm to Fork New Business"





FARM^{to}
FORK



Ficha Técnica

TÍTULO - "OPORTUNIDADES DE NEGÓCIO NO COMBATE AO DESPERDÍCIO ALIMENTAR"

EDIÇÃO - NERSANT, ASSOCIAÇÃO EMPRESARIAL DA REGIÃO DE SANTARÉM

REVISÃO - NERSANT, ASSOCIAÇÃO EMPRESARIAL DA REGIÃO DE SANTARÉM

ISBN - 978-989-53945-2-4

DATA DA EDIÇÃO - DEZEMBRO 2022

ESTUDO - FARM TO FORK NEW BUSINESS – INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO NO SISTEMA ALIMENTAR



FARM^{to}
FORK



Sumário Executivo

O projeto “**Farm to Fork New Business – Inovação e Empreendedorismo no sistema Alimentar**”, promovido pela NERSANT – Associação Empresarial da Região de Santarém, inscreve-se na estratégia de apoio ao empreendedorismo qualificado, que a NERSANT tem vindo a desenvolver e visa estimular o empreendedorismo qualificado e inovador no setor agroalimentar no âmbito da estratégia europeia para a sustentabilidade dos sistemas alimentares, em resposta aos desafios sociais, sensibilizando e capacitando os jovens/ empreendedores que pretendam criar um novo negócio, para os desafios e oportunidades associados a esta temática.

Os objetivos estratégicos do Projeto são:

- Sensibilizar as pequenas e médias empresas (PME) do setor agroalimentar para os benefícios de uma transição para modelos de desenvolvimento sustentáveis, tendo por base a economia circular, a descarbonização, uma economia eficiente e produtiva no uso de recursos e a eliminação/ redução dos desperdícios alimentares, assim como criar um novo quadro sistémico de inovação e competitividade industrial;
- Apoiar a geração de ideias inovadoras e iniciativas empresariais, que conduzam ao reforço de empresas recém-criadas e à criação de novas empresas orientadas para o mercado global na fileira agroalimentar, aproveitando o potencial do paradigma da sustentabilidade para revolucionar os modelos de negócios e as cadeias de valor do setor agroalimentar em resposta aos desafios sociais associados a estas temáticas;
- Desenvolver e reforçar a cooperação, as parcerias e as redes de apoio ao empreendedorismo qualificado.

Este projeto tem como principais destinatários os empreendedores os empresários do setor agroalimentar e a comunidade interessada na temática.

Combate ao Desperdício Alimentar

“Farm to Fork”

Prevenção

Recursos

Sustentabilidade

Impacto ambiental

ENCDA
Estratégia Nacional de Combate

Oportunidades de Negócio

Inovação

Economia circular

931
milhões toneladas

8
Estratégias

6
Casos de estudo



FARM^{to}
FORK



Conteúdos

<i>Contexto</i>	6
<i>Factos e Números</i>	8
<i>Estratégia Nacional de Combate ao desperdício alimentar</i>	10
<i>Desperdício alimentar</i>	17
<i>Causas do desperdício alimentar no setor agroalimentar</i>	21
<i>Estratégias no combate ao desperdício alimentar no setor agroalimentar</i>	29
<i>O combate ao desperdício alimentar pode induzir novas soluções e novas oportunidades de negócios?</i>	35
<i>Casos de estudo: partilha de ideias e ações inovadoras</i>	37
<i>Bibliografia</i>	51



CAPÍTULO 1
Contexto



FARM
to
FORK



A população mundial está em constante crescimento, tendo-se verificado um maior aumento a partir de 1950 onde, de acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), a população mundial correspondia a 2,6 biliões de pessoas [1]. No ano de 1987 atingimos o patamar dos 5 biliões de pessoas e antes do novo milénio atingimos os 6 biliões. Atualmente a população mundial é estimada em cerca de 7,7 biliões e as projeções apontam para um crescimento de 2 biliões até 2050 que se pode traduzir em cerca de 11 biliões de pessoas até ao final do século. O avanço tecnológico associado a uma evolução e melhoria dos cuidados de saúde e dos padrões alimentares são alguns dos fatores que contribuíram para este dramático crescimento populacional. Tendo em conta as estatísticas relativas ao crescimento populacional, num futuro próximo, será necessária uma maior produção de alimentos a qual, de acordo com a ONU, deverá aumentar mais de 50% até 2050. No entanto, de acordo com a Organização para a Alimentação e Agricultura dos Estados Unidos (FAO), durante o ano de 2020 a prevalência de pessoas desnutridas situava-se nos 9,9% correspondendo atualmente a um valor entre 720 e 811 milhões de

personas que enfrentaram uma situação de fome. Com vista a reduzir este valor e simultaneamente aumentar a produção de alimentos é necessária uma reestruturação das cadeias de produção alimentares existentes.

Os sistemas alimentares são o cerne da Agenda para um Desenvolvimento Sustentável de 2030 contribuindo para a eliminação da pobreza e fome assegurando condições de vida mais satisfatórias, prósperas e saudáveis. O setor alimentar é, globalmente, o que requer maior uso de recursos naturais incluindo terra, biodiversidade, água potável, nitrogénio e fósforo. Associados à produção alimentar estão impactos ambientais que incluem a perda de biodiversidade, degradação dos solos, perda de água e emissão de gases que contribuem para o aumento do efeito de estufa. Adicionalmente, atividades relacionadas com os sistemas alimentares contribuem para a degradação ambiental através do uso de água, poluição e uso energético. Os recursos naturais estão sob grande pressão e o aumento da área de produção para a obtenção de mais alimentos não é uma alternativa sustentável. Segundo o World Resources Institute (WRI) 37% da área terrestre (excluindo a Antártica) é utilizada para a produção de alimentos e aproximadamente um

quarto das emissões globais de gases com efeito de estufa é consequência direta da produção alimentar [2]. A rápida urbanização que se tem observado ao longo das últimas décadas assim como o processo de globalização e internacionalização de produtos e empresas conduziu a um aumento das cadeias de produção. O último relatório da FAO refere uma perda de produtos alimentares de cerca de 14% desde a colheita até à fase de retalho. Uma perda adicional de aproximadamente 17% de produtos alimentares ocorre na fase de retalho e com os consumidores finais. As causas que levam à existência de um elevado desperdício alimentar são diversas assim como as possíveis soluções para minimizar este desperdício, contribuindo para um aumento da eficiência das cadeias de produção com foco na sustentabilidade e criação de novo e maior valor económico para o setor. O principal objetivo deste documento é apresentar um panorama geral das cadeias de produção alimentares, analisar as principais causas que conduzem ao desperdício alimentar e apresentar estratégias para a sua diminuição assim como iniciativas já implementadas.

CAPÍTULO 2
Factos e Números





FARM
FORK



O tema do desperdício alimentar a nível mundial tem vindo a tornar-se uma preocupação crescente da nossa sociedade e intrínseco do nosso dia a dia ao qual, cada vez mais, estão associadas diversas campanhas para a consciencialização e sensibilização sobre este tema, com o objetivo de minimizar a quantidade de desperdício alimentar. De acordo com o Índice de Desperdício Alimentar 2021 do Programa Ambiental da ONU, a nível mundial foram produzidas 931 milhões de toneladas de desperdício alimentar, sendo que 569 milhões de toneladas advêm de desperdício doméstico [3]. Das restantes, cerca de 244 milhões de toneladas são atribuídas ao setor de serviços alimentares e 118 milhões ao setor de retalho alimentar. Este relatório refere ainda uma média global de desperdício alimentar de 74 kg per capita todos os anos e que é semelhante desde países com baixo-médio rendimento económico a países com elevado rendimento económico, sugerindo que existe uma grande margem de melhoria para grande parte dos países. A média do desperdício dos agregados familiares na Europa situa-se nos 72,5 kg per capita, sendo que este valor é mais elevado no sul da Europa (90 kg per capita), seguido do Norte da

Europa (74 kg per capita), Europa Ocidental (65 kg per capita), e por fim Europa de Leste (61 kg per capita). Considerando a Europa do Sul, região onde se insere Portugal, a Grécia é o país com maior desperdício per capita, atingindo os 142 kg. A Eslovénia é o país com menor desperdício alimentar per capita ao ano, com um valor de 34 kg. Portugal apresenta um valor ligeiramente a baixo da média da Europa do Sul situando-se nos 84 kg per capita anuais. Durante o ano de 2012 realizou-se um estudo relativo ao desperdício alimentar em Portugal intitulado Projeto de Estudo e Reflexão sobre o desperdício Alimentar (PERDA) que identificou perdas e desperdício alimentar que ascendiam a 1 milhão de toneladas (17% da produção anual), e que representava um desperdício alimentar de 96,8 kg per capita, representado na **Figura 1**, sendo que 32,2% ocorria na atividade agropecuária e piscatória, 7,5% na indústria alimentar, 28,9% na distribuição e 31,4% a nível do consumo [4]. Apesar de uma redução de cerca de 13% do desperdício per capita em Portugal face ao ano de 2019, é essencial a contínua promoção de mediadas e ações que visem minimizar o elevado desperdício existente.

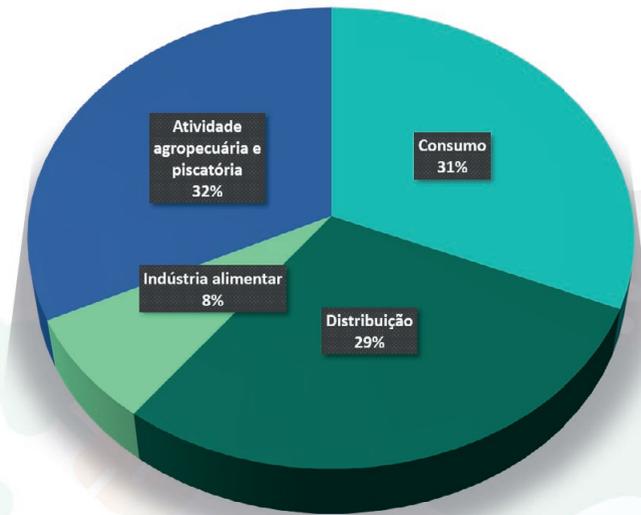


Figura 1: Setores da cadeia alimentar e seu contributo para o desperdício alimentar em Portugal de acordo com o estudo PERDA.

CAPÍTULO 3

Estratégia Nacional de Combate ao desperdício alimentar





FARM^{to}
FORK



Enquadramento

A Estratégia Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar (ENCDA) foi criada em 2016 correspondendo ao Ano Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar, pelo Governo e é coordenada pelo Gabinete Planeamento, Políticas e Administração Geral (GPP).

A Comissão Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar (CNCDA) é composta por 18 entidades. Nesta são incluídas as regiões autónomas e 13 organismos da administração pública, associadas a 9 ministérios diferentes, 2 associações - Associação Nacional de Freguesias (ANAFRE) e Associação Nacional de Municípios Portugueses (ANMP) e uma federação - Federação Portuguesa dos Bancos Alimentares contra a fome (FPBA) [5].

A implementação da ENCDA é acompanhada e avaliada pela Comissão Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar (CNCDA), que foi constituída com os objetivos de: proceder ao diagnóstico, avaliação e monitorização sobre o desperdício alimentar a nível nacional, identificar, promover e disseminar as boas práticas existentes a nível nacional e internacional no âmbito do combate ao desperdício alimentar, sistematizar os indicadores de medida do desperdício alimentar nas diferentes fases da cadeia alimentar, de acordo com metodologias ao nível da União Europeia e da Organização

para Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), promover o envolvimento de entidades da sociedade civil, promover a criação e desenvolvimento de uma plataforma eletrónica que assegure a gestão interativa dos bens alimentares com risco de desperdício e propor medidas para a redução do desperdício alimentar que integrem objetivos de segurança alimentar, educação escolar, saúde pública, combate à pobreza e de boas práticas na produção, na indústria agroalimentar, na distribuição e no consumo [5].

A visão da ENCDA “pretende traduzir o objetivo estabelecido pela comissão quanto a uma atuação concertada, sem sobreposições nem conflitos de abordagens, maximizando sinergias para não comprometer iniciativas já desencadeadas no terreno, pretendendo o **Desperdício alimentar zero: Produção sustentável para um consumo responsável**” [5]. A missão da Comissão Nacional contra o Desperdício alimentar (CNCDA) consiste em **Combater o desperdício alimentar, uma responsabilidade partilhada do produtor ao consumidor**, estando alinhada com a visão da ENCDA (Figura 2), promover a redução do desperdício alimentar através de uma abordagem integrada e multidisciplinar [5].



FARM^{to}
FORK

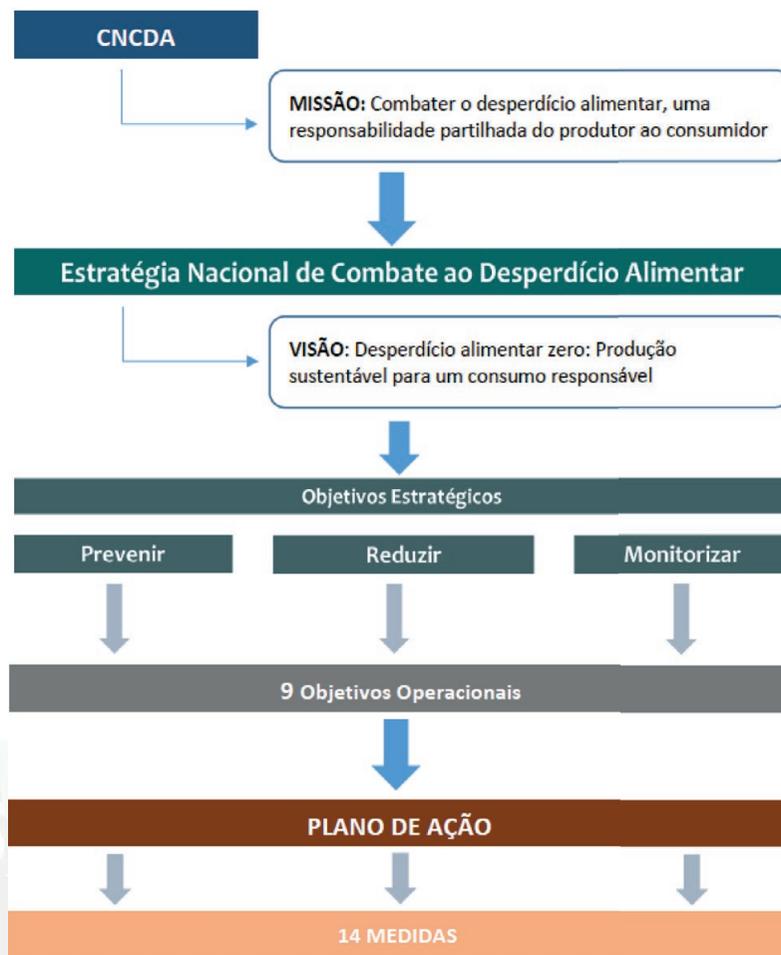


Figura 2: Estratégia Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar (ENCSA) [5].



FARM^{to}
FORK



Objetivos

A ENCDA assenta em três objetivos estratégicos, **prevenir**, **reduzir** e **monitorizar** descritos na **Figura 3**.

01



Prevenir

A prevenção do desperdício alimentar será sempre a melhor ferramenta para a mitigação do problema. Ou seja, para menor desperdício alimentar gerado, menor necessidade a jusante da sua redução e menor a propensão para que, no limite, venha a atingir o estágio de resíduo.

02



Reduzir

Sem prejuízo de não existir ainda um método harmonizado e fiável para medir o desperdício alimentar na UE, é expectável que a curto/médio-prazo esteja em prática uma metodologia harmonizada ao nível europeu, enquanto prosseguem em Portugal os trabalhos para desenvolver a metodologia para o cálculo do desperdício alimentar nas diferentes fases da cadeia. A partir do conhecimento do ponto de partida, será possível, em cada momento, saber o quanto e onde se está a reduzir.

03



Monitorizar

O conhecimento da informação por parte dos atores diretos e indiretos e toda a sociedade civil será fundamental para a consciencialização de cada um e de todos no objetivo central da prevenção e redução do desperdício, a partir de uma monitorização eficaz e de uma comunicação de resultados regular.

Figura 3: Objetivos estratégicos da ENCDA.



FARM^{to}
FORK



Os objetivos estratégicos delineados pela ENCDA tiveram em conta não só um número limitado de objetivos operacionais (**Figura 4**), mas também coerência entre si, para manter o foco das medidas que a seguir são apresentadas, na sequência prevenir-reduzir-monitorizar.

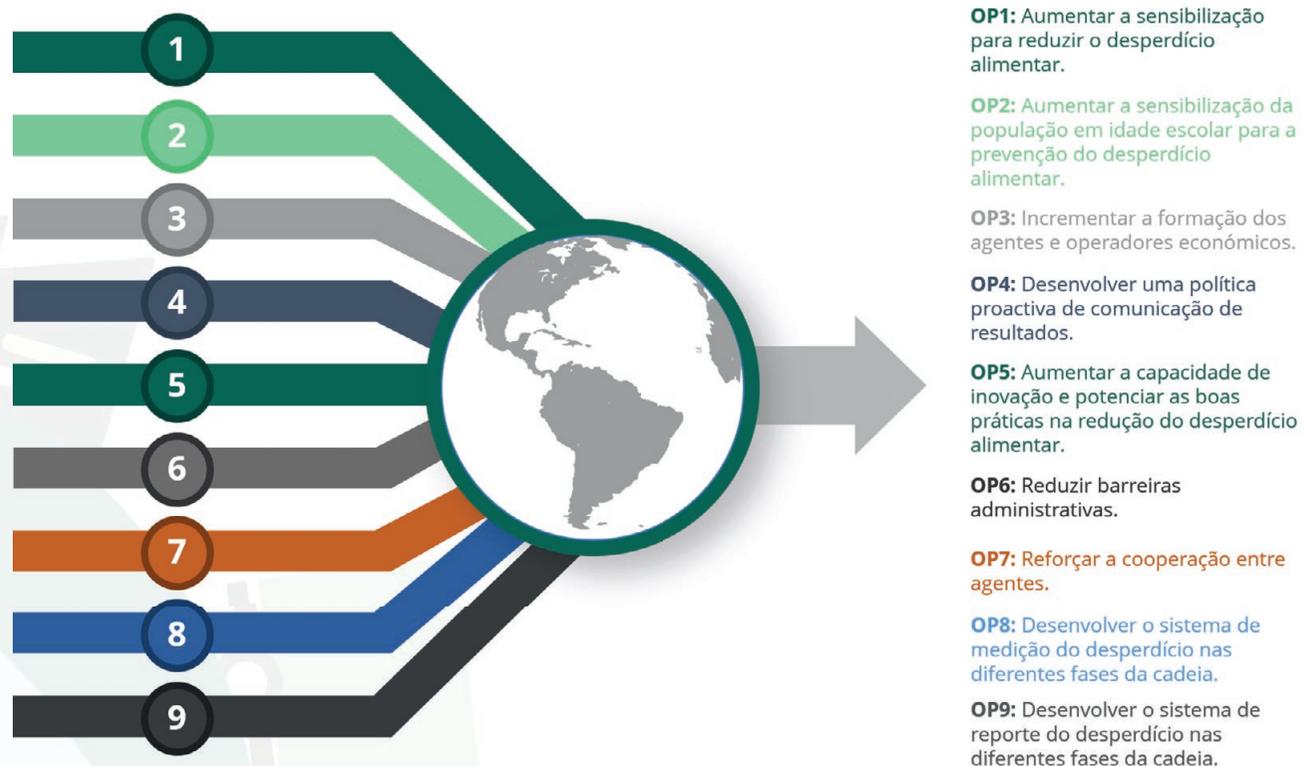


Figura 4: Principais objetivos operacionais da ENCDA.



FARM^{to}
FORK



Na **Figura 5** é possível compreender como os objetivos operacionais estão relacionados com os objetivos estratégicos definidos pela ENCDA.

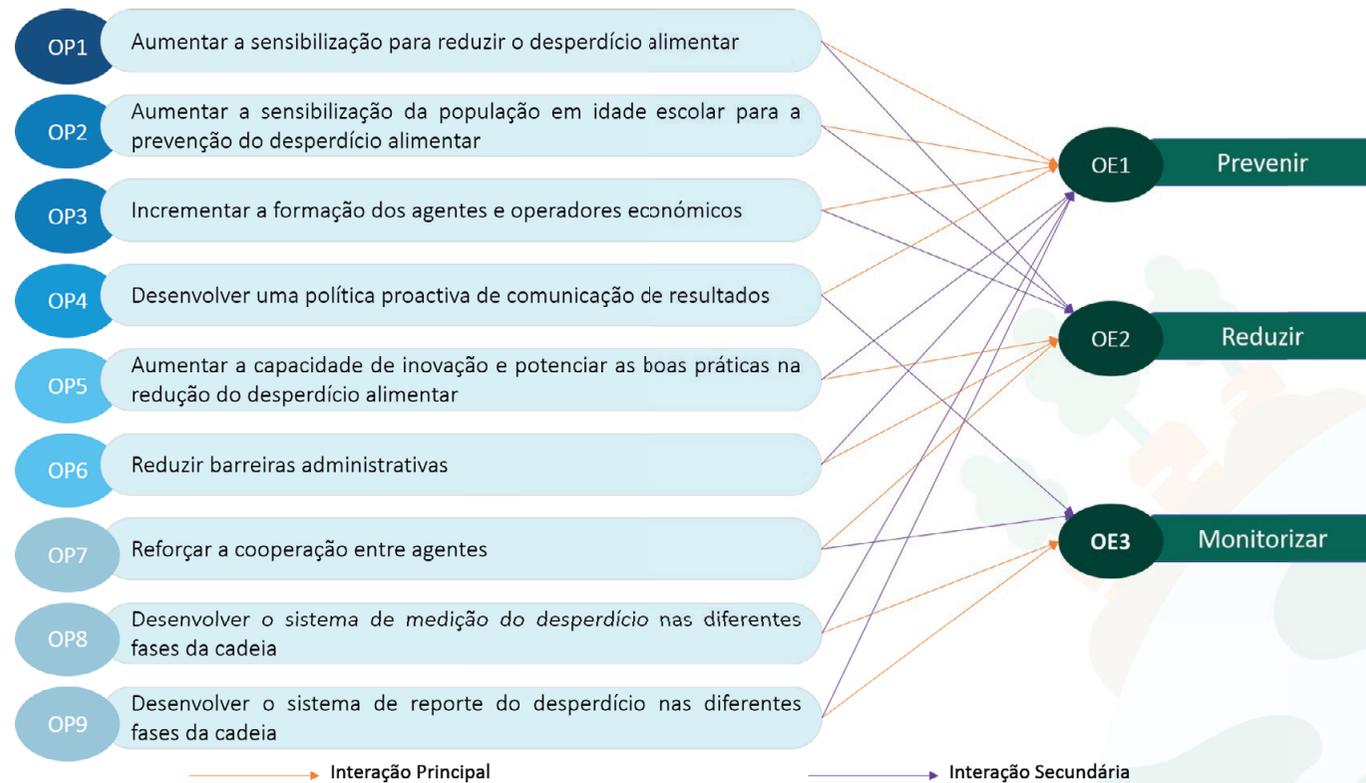


Figura 5: Interação de objetivos estratégicos e operacionais.



FARM^{to}
FORK



Plano de ação

O Plano de ação da ENCDA é constituído por 14 medidas (**Figura 6**), permitindo que hajam ações no terreno que tem sido implementada pela ENCDA, com objetivo de prevenção e redução do desperdício alimentar em Portugal.

M1	Rever e difundir <i>guidelines</i> de orientação de segurança alimentar com vista ao combate ao desperdício
M2	Promover ações de sensibilização junto do consumidor
M3	Desenvolver ações de sensibilização para a população em idade escolar
M4	Desenvolver ações de formação específicas para diferentes segmentos da cadeia
M5	Publicar regularmente painel de estatísticas dos níveis de desperdício alimentar, incluindo a criação no portal das estatísticas oficiais de uma área dedicada a este tema
M6	Divulgar boas práticas (<i>guidelines</i> e casos de sucesso)
M7	Promover o desenvolvimento de processos inovadores
M8	Facilitar e incentivar o regime de doação de géneros alimentícios
M9	Melhorar a articulação e envolvimento da administração do Estado na regulação europeia e internacional
M10	Implementar plataforma colaborativa que permita identificar disponibilidades por tipo de géneros alimentícios
M11	Promover locais específicos para venda de produtos em risco de desperdício
M12	Desenvolvimento da metodologia para o cálculo do desperdício alimentar nas diferentes fases da cadeia
M13	Desenvolver projetos piloto na área da saúde e nutrição
M14	Elaborar relatórios periódicos para apresentação à tutela e divulgação geral

Figura 6: Medidas do plano de ação da ENCDA.



CAPÍTULO 4
Desperdício alimentar



FARM^{to}
FORK



Análise evolutiva

A produção global de alimentos, assim como o aumento da atividade agrícola aumentou significativamente após o fim da II Guerra Mundial como resultado de um aumento populacional e económico, aliado a mudanças tecnológicas e culturais nas práticas de produção. O aumento da população mundial, riqueza e urbanização, aliada a mudanças nas preferências dos consumidores conduziu a uma maior procura por alimentos que requerem um uso mais intensivo dos recursos naturais. A Revolução Verde contribuiu para o desenvolvimento e estabelecimento de práticas agrícolas intensivas a nível mundial. A partir da década de 1950, os rendimentos agrícolas começaram a aumentar de forma constante. Embora este tenha sido um passo importante para evitar a escassez de alimentos após o final da II Guerra

Mundial, as práticas agrícolas intensivas começaram a ser amplamente criticadas devido ao seu efeito nefasto no meio ambiente que levou a um impulso da degradação ecológica, a um consumo insustentável de recursos e a uma dependência de base de recursos não renováveis como os combustíveis fósseis. Durante a década de 1990, alguns cientistas começaram a alertar para o efeito de aquecimento global e as suas implicações, contudo, até à data não haviam dados e conhecimento suficiente sobre como o setor alimentar poderia contribuir para este tema.

Foi no ano de 2013 que a FAO publicou o primeiro estudo sobre o impacto do desperdício alimentar no meio ambiente. Este estudo concluiu que a pegada de carbono da comida que era produzida e não era consumida era cerca de 3.3 Giga

toneladas de equivalentes de CO₂, sendo que esta ocupava 1.4 biliões de hectares de área terrestre [6].

Ao longo dos últimos anos a população global tem vindo a adquirir uma maior consciencialização relativamente aos temas das alterações climáticas e desperdício alimentar tomando medidas individuais de forma a minimizar a sua pegada ecológica. Por outro lado, cada vez mais são promovidas iniciativas por empresas e associações com vista à recolha de alimentos, valorização de resíduos alimentares ou reaproveitamento de produtos que não tenham saída comercial.

Apesar destas iniciativas, a perda alimentar continua a ser elevada e ocorre ao longo de toda a cadeia de produção. Os impactos associados a estas perdas não são apenas ambientais, mas também económicos.



FARM
FORK



Impactos do desperdício alimentar

O desperdício alimentar não tem impacto apenas na gestão e disposição de resíduos. Todos os recursos empregues na obtenção de determinado alimento que não chega a ser consumido e é desperdiçado são gastos em vão e incluem recursos vitais com a água, terra e biodiversidade [7]. Sendo a água um bem escasso e essencial à sobrevivência Humana, o desperdício alimentar contribui indiretamente para uma má gestão dos recursos hídricos e também para o desperdício deste valioso recurso. Cerca de um terço da área agrícola mundial é usada para a produção de alimentos que não chegam a ser consumidos, e assim sendo, o uso desta área não é necessário para a produção alimentar contribuindo para a perda de biodiversidade (**Figura 7**) nestas áreas e exaustão dos recursos terrestres através do uso de culturas intensivas ou uso de fertilizantes e adubos químicos. Ao longo das últimas décadas, a área agrícola tem sido conquistada à Natureza o que resulta na disrupção do normal funcionamento de habitats e desalojamento de determinadas populações animais o que pode levar a uma perda de biodiversidade em determinada área geográfica, e em algumas situações pode contribuir para o desaparecimento de determinada

espécie. Adicionalmente à elevada pressão exercida nos recursos naturais, a produção de alimentos e seu transporte até ao consumidor final contribui para a emissão de gases com efeito de estufa. Além da emissão, desnecessária destes gases com efeitos nefastos para o ambiente, a gestão dos desperdícios alimentares assim como o seu destino final contribui para a emissão de gases com efeito de estufa. A disposição em aterro, por exemplo, contribui para a emissão de metano (**Figura 7**) [8]. Dependendo do tipo de produto e tamanho da cadeia de produção, o seu percurso até ao consumidor final pode envolver um ou mais meios de transporte incluindo meios terrestres, aéreos ou aquáticos com elevado impacto ambiental. O foco no desperdício alimentar não deve ser apenas no produto que não é utilizado como alimento. A embalagem em que estes são acomodados e a sua cadeia de produção também têm repercussões ambientais e na qual são empregues recursos essenciais para a sua produção. O uso de sacos ou embalagens de plástico ou cartão também têm uma cadeia de produção associada e que inclui o gasto de recursos naturais como árvores ou combustíveis fósseis (petróleo), além da gestão destes recursos.



Figura 7: Principais consequências ambientais do desperdício alimentar.



FARM^{to}
FORK



Imaginando que o desperdício alimentar correspondia a um país, este seria o terceiro maior emissor de gases de efeito de estufa do mundo (**Figura 8**), a seguir à China e aos EUA, contabilizando 3 biliões de emissões de carbono [9]. Nos EUA, a comida que não chega ao prato dos consumidores, isto é, que não é comida, é a maior fonte de lixo nos aterros correspondendo a 18% da poluição de metano do país. O metano é um gás com efeito de estufa 87 vezes mais potente do que o dióxido de carbono num período de 20 anos. Apesar

de pequenas oscilações na quantidade de desperdício alimentar de cada país, este problema tem evoluído ao longo das últimas décadas. Durante os últimos 50 anos, as emissões de gases com efeito de estufa relacionados com o desperdício alimentar aumentaram mais de 300% e as projeções apontam para um aumento de mais 400% até metade do corrente século, caso se mantenham as mesmas tendências alimentares e de desperdício alimentar. Com cerca de 30% da área agrícola mundial a produzir alimentos que nunca são consumidos, o

país correspondente ao desperdício alimentar ocuparia uma área maior do que qualquer país existente, com a exceção da Rússia. Nos EUA, cerca de 80 milhões de acres (aproximadamente 32 milhões de hectares) são utilizados para produzir alimentos que serão mais tarde desperdiçados. Caso esta área fosse usada como habitat natural da vida selvagem, corresponderia a 35 vezes o Parque Nacional de Yellowstone [10].



Se a perda e o desperdício alimentar fossem um país, seria a **3ª maior** fonte de emissões de gases de efeito estufa

Figura 8: Emissão de gases com efeito de estufa resultantes do desperdício alimentar comparativamente às emissões de outros países. Adaptado de [9].

CAPÍTULO 5
**Causas do desperdício alimentar
no setor agroalimentar**





FARM^{to}
FORK



O desperdício de alimentos é parte integrante das perdas de alimentos (**Figura 9**), nomeadamente, as quantidades de comida adequadas para o consumo humano que se perdem devido à atividade humana ou a negligência.



Figura 9: Perda de alimentos vs desperdício alimentar.

De forma a exemplificar estes dois conceitos, vejamos o exemplo do milho:

Exemplo:

Se o milho destinado ao consumo humano não é comestível devido às condições climáticas e vai para os animais, dizemos que se trata de **perda de alimentos**. No entanto, se o milho, por causa das más condições meteorológicas, tem menores dimensões do que o esperado e, por isso, é recusado pelos supermercados, então estamos a falar de **desperdício alimentar**. O milho que é cultivado para forragem não pode ser considerado alimento e pode, como tal, não ser avaliado como perda de alimentos ou desperdício de alimentos.



FARM^{to}
FORK



Antes do consumidor final

De forma a analisar as principais causas do desperdício alimentar, serão consideradas todas as fases da cadeia de valor (**Figura 10**), que pode ser dividida em seis etapas principais:

1. Cultivo, produção agrícola e colheita
2. Primeiro processamento
3. Processamento industrial
4. Distribuição
5. Restaurantes e serviços de alimentação
6. Consumo familiar



Figura 10: Etapas da cadeia de valor do setor agroalimentar. Adaptado de [11].



FARM^{to}
FORK



Cultivo, produção agrícola e colheita

No que diz respeito à fase inicial da cadeia de valor, os fatores climáticos e ambientais, a proliferação de doenças e a presença de parasitas são a primeira causa para que ocorra perda de alimentos.

Os fatores económicos e de regulamentação podem igualmente desempenhar um papel importante nesta fase. Quando a oferta é maior do que a procura, os produtores podem optar por não realizarem as colheitas, ou destiná-las a ração animal. As perdas de alimentos podem resultar ainda dos padrões de qualidade exigidos para o consumo humano e impostos pelas leis nacionais e internacionais [11].

Os requisitos estéticos dos produtos agrícolas, como a forma e tamanho exigidos pelos consumidores é um outro fator importante que pode originar perdas de alimentos [11].

Segundo o estudo de Tristram Stuart verifica-se que, 25-30% da produção de cenouras de um dos maiores fornecedores de um famoso supermercado britânico são rejeitadas por razões estéticas [12].

A UE estabelece os padrões legais de qualidade para a Europa (Directiva comunitária EC/1221/2008). Até 2008 havia padrões cosméticos para 36 tipos de legumes e frutos. Este número foi reduzido para 8 no final de 2008. As frutas e legumes tem de estar intactos, ser saudáveis, livres de pragas e de cheiro ou sabor estranhos. Para 10 produtos, todavia, as regras específicas ainda se mantêm (por ex.: kiwis, limões, maçãs, tomates, alface... - **Figura 11**, com alguns exemplos). Esses produtos representam 75% do valor económico das vendas de legumes e fruta. Esta simplificação não conduziu, no entanto, a melhorias reais; de facto, desde 2008, as vendas de fruta e vegetais diferentes (dos padrões) pouco aumentaram. O setor (de retalho) continua a utilizar os padrões abolidos como normas próprias. Alguns supermercados usam as suas próprias normas, ainda mais rigorosas do que as exigências legais da União Europeia (UE).



Figura 11: Requisitos estéticos existentes na UE para a maçã, limão e nectarina.



FARM^{to}
FORK



Primeiro Processamento e Processamento Industrial

As principais causas da perda de alimentos estão relacionadas com o mau funcionamento técnico e a ineficiência dos processos produtivos. Existindo perdas e danos nos produtos, que são rejeitados pelo mercado, sendo mais acentuado para os países do Sul, nos quais a tecnologia é, muitas vezes, inadequada.

Nos países do Norte, as imperfeições devido ao peso, forma ou embalagem dos produtos causadas por erros no processamento dos alimentos são uma das maiores causas do desperdício. Ainda se verificam outras causas como as apresentadas na **Figura 12**.



Figura 12: Causas devidas ao processamento industrial.



FARM^{to}
FORK



Distribuição

Na cadeia de valor referente à fase de distribuição, as principais causas das perdas e desperdícios são as encomendas mal feitas e as projeções incorretas quanto à procura. Verificando-se que uma grande quantidade de produtos alimentares não seja vendida dentro do seu prazo de validade ou antes da sua deterioração natural [11]. Através da **Figura 13** estão descritas outras causas para a perda e desperdício alimentar, que se verificam essencialmente nos países do Norte.

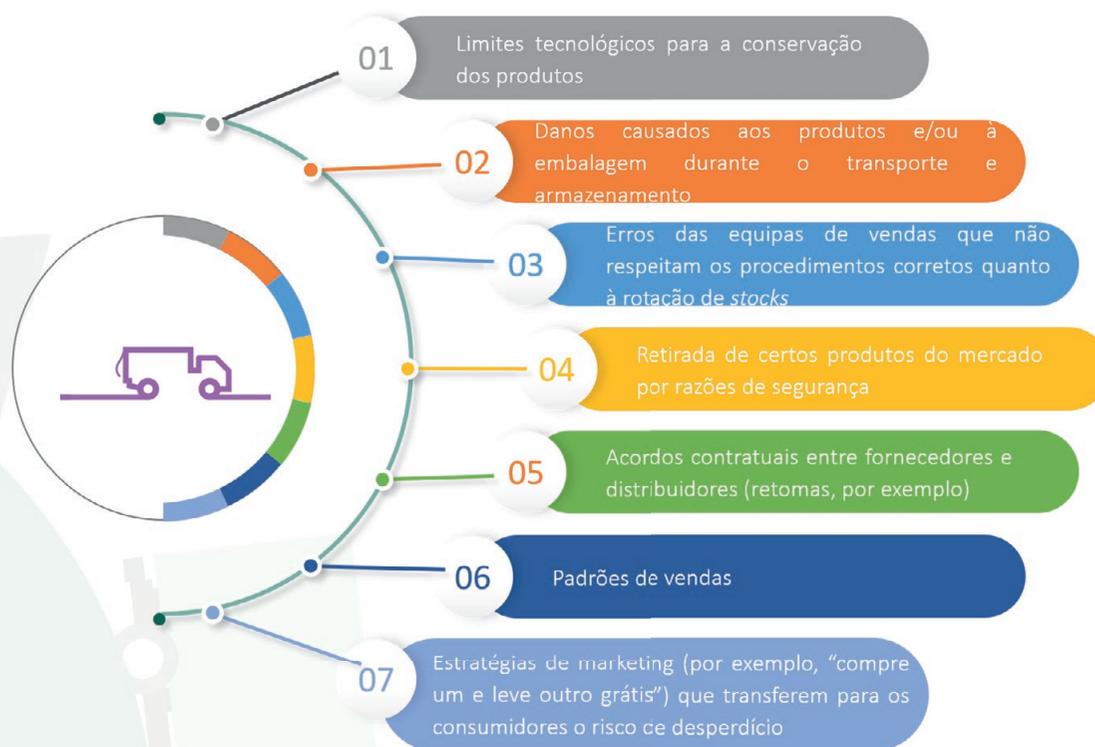


Figura 13: Causas para a perda e desperdício alimentar com origem na distribuição.



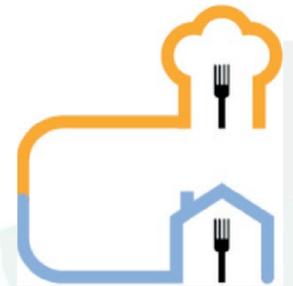
FARM^{to}
FORK



Influenciadas pelo consumidor

O desperdício no consumo familiar e na restauração é mais acentuado nos países do Norte.

Uma das principais causas para o desperdício alimentar na casa dos consumidores está associada à dificuldade de interpretação no rótulo dos produtos alimentares no que diz respeito aos termos “consumir até” e “consumir de preferência antes de”. Segundo um estudo da EU, houve 88 milhões de toneladas de alimentos que foram desperdiçados devido à dificuldade de interpretação dos termos mencionados anteriormente. Ainda neste mesmo estudo verificou-se que 53% dos consumidores não sabe o significado de “consumir de preferência antes de” e 60% desconhece o significado de “consumir até”[9].





FARM^{to}
FORK



Ao nível das famílias, as principais causas para o desperdício encontram-se enumeradas na **Figura 14**.

- 1 Hábito de confeccionar demasiada comida, de que resultam os “restos” ou sobras
- 2 Falta de informação para aproveitamento desses restos e transformá-los numa nova refeição
- 3 Alimentos não consumidos dentro do prazo e dificuldades em interpretar os rótulos
- 4 Planeamento incorreto das compras
- 5 Compras compulsivas
- 6 Armazenamento inadequado dos alimentos
- 7 Acondicionamento e uso inadequado dos alimentos
- 8 Fracos conhecimentos quanto aos métodos mais eficientes de consumo e redução do desperdício
- 9 Falta de atenção relativamente ao desperdício que cada um de nós produz

Figura 14: Causas para o desperdício alimentar no consumo familiar.

No sector da restauração, as principais causas são: o tamanho excessivo das doses servidas; o modelo buffet, com preços fixos, que propicia a ingestão de maior quantidade de alimentos do que aquilo que necessitamos; a dificuldade em planear a compra de alimentos; a má aceitação das práticas que permitem levar para casa as sobras; as normas de higiene da UE (i.e. os alimentos não devem estar fora do frigorífico mais de 2 horas) [11].



CAPÍTULO 6

Estratégias no combate ao desperdício alimentar no setor agroalimentar



FARM^{to}
FORK



A estratégia “**Farm to Fork**” (“**Do Prado ao Prato**”) é a pedra basilar do **Pacto Verde Europeu** e tem como objetivo tornar os sistemas alimentares na Europa justos, saudáveis e ecológicos.

A Comissão Europeia (CE) pretende redesenhar os nossos sistemas alimentares, que hoje representam quase um terço das emissões globais de gases com efeito de estufa, consomem grandes quantidades de recursos naturais, resultam em perda de biodiversidade e geram impactos negativos na saúde (devido à sub e/ou supernutrição) e não permitem retornos económicos justos e meios de subsistência para todos os intervenientes, em particular os produtos primários.

Assim sendo, a estratégia “Do Prado ao Prato” pretende acelerar a transição para um sistema alimentar justo, saudável e ecológico, ao implementar um conjunto de medidas que permitam gerar um impacto ambiental neutro ou positivo; ajudar a mitigar as mudanças climáticas e adaptar-se aos seus impactos; reverter a perdas de biodiversidade; garantir a segurança alimentar, a nutrição e promover a saúde pública, assegurando que todos tenham acesso a alimentos suficientes, seguros, nutritivos e sustentáveis; preservar a acessibilidade dos alimentos, gerando retornos económicos mais justos e promovendo a competitividade do setor de suprimento da UE, bem como o comércio justo.

O “**Do Prado ao Prato**”, a par da **Estratégia Europeia para biodiversidade 2030**, são dois pilares que visam do **Pacto Verde Europeu**, com vista a promover alterações efetivas na forma como a sociedade está organizada de modo a que seja possível viver num planeta sustentável e viável para todos.

A estratégia do “**Do Prado ao Prato**” contribuirá para a realização de uma economia circular da produção ao consumo através de:

- Sistemas de produção alimentar mais eficientes
- Melhoria de armazenamento e de acondicionamento
- Regimes alimentares saudáveis e redução do desperdício alimentar
- Transformação e transporte no setor agrícola mais sustentáveis
- Cidadãos mais bem informados

A transição para uma economia circular contribui para atingir os **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**, nomeadamente o **ODS12 – Produção e Consumo Sustentáveis**.



FARM
to
FORK



Os **ODS** foram propostos pelas Nações Unidas para atingirmos o **desenvolvimento sustentável**, **reduzir a pobreza** e **promover a segurança alimentar e nutricional** com metas e objetivos específicos.

Os **ODS** mais relacionados com os sistemas alimentares encontram-se representados na **Figura 15**.

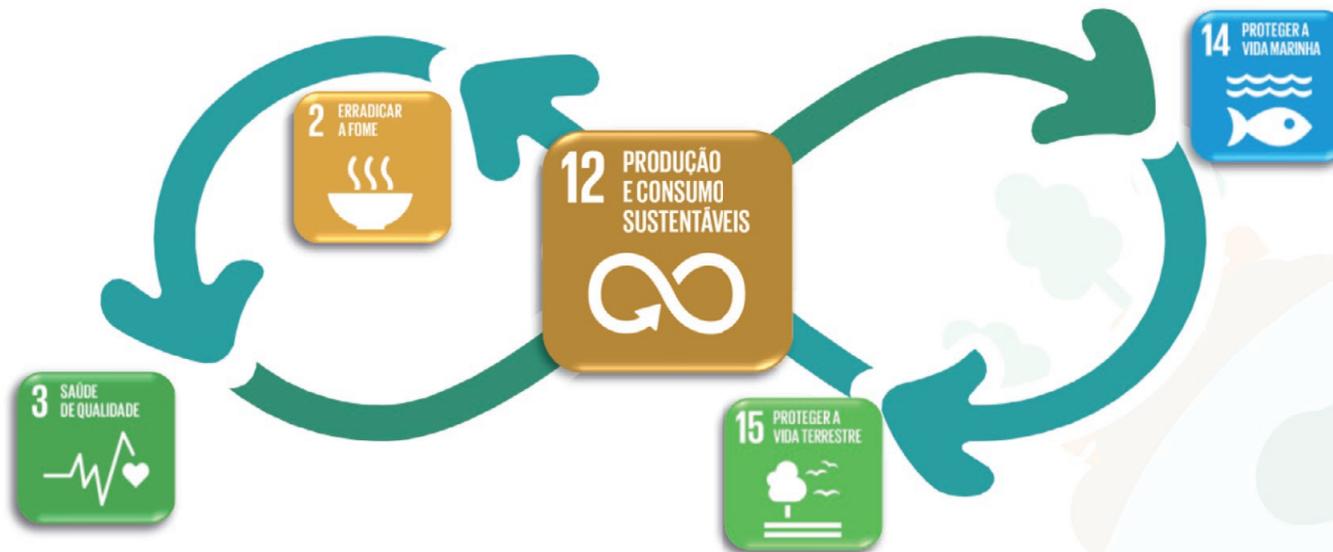


Figura 15: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável assentes nos sistemas alimentares.



FARM^{to}
FORK



Tendo em conta toda a cadeia de valor do setor agroalimentar desde a produção agrícola ao consumidor, neste documento foi realizado o levantamento de várias estratégias com vista a minimizar o desperdício alimentar neste sentido. As principais estratégias identificadas são as seguintes:



1. Produção Sustentável e Regenerativa: Assegurar a regeneração dos sistemas, garantindo que a produção é realizada em harmonia e simbiose com os sistemas naturais, respeitando os seus ciclos.



2. Compras Circulares: Estabelecer critérios de compras, que avaliem questões como origem, certificações, compromisso com a sustentabilidade/ circularidade, segurança e saúde dos produtos, etc.



3. De Resíduos a Recursos: Valorizar os subprodutos, promovendo a reutilização e a potencialização das matérias-primas que já estão a circular na economia, gerando benefícios económicos, ambientais e sociais.



4. Embalagens: Eliminar as embalagens que não geram valor e promover uma crescente reutilização das embalagens e circulação dos materiais, reduzindo a dependência das matérias-primas virgens.



5. Distribuição e Logística: Otimizar os sistemas de distribuição e logística, promovendo uma crescente sustentabilidade e partilha da cadeia de distribuição, alinhando os processos na direção da circularidade.



FARM^{to}
FORK



6. Energia e Recursos Hídricos: Assegurar o uso inteligente dos recursos energéticos e hídricos, promovendo uma crescente eficiência na utilização destes recursos e inovação.



7. Gestão de Resíduos: Encaminhar adequadamente os resíduos sólidos gerados e assegurar que todos os colaboradores conhecem os procedimentos corretos a executar na gestão dos mesmos.



8. Gestão de Pessoas e Parcerias: Investir na capacitação das equipas nas áreas chave relacionadas com esta área e promover o diálogo e as sinergias com vários parceiros ao longo da cadeia de valor.

Apesar das iniciativas identificadas e dos seus objetivos, produtores e fornecedores podem contribuir para a redução do desperdício alimentar através de pequenas iniciativas. Os produtores de alimento podem investir em equipamentos de armazenamento e tecnologia de preservação. Em alguns locais, a refrigeração não é de todo prática como por exemplo nos países em desenvolvimento. Atualmente existe investigação no ramo da preservação de alimentos e uma das alternativas poderá passar pela desidratação dos produtos alimentares e seu armazenamento em recipientes à prova de humidade.

A diminuição dos preços de venda, por parte de supermercados, é uma das demais estratégias que visa promover a compra de produtos alimentares considerados imperfeitos, feios ou com um prazo de validade reduzido. Assim sendo, estes alimentos não seriam desperdiçados e em último caso, estes produtos poderiam ser doados pelos supermercados, evitando o seu desperdício.

Em determinados casos em que os alimentos não são considerados aptos para consumo humano estes, podem ser utilizados como alimento animal. Aplicando esta estratégia, seria possível diminuir a área utilizada para a obtenção de alimento animal promovendo novos *habitats* de animais e plantas.



FARM^{to}
FORK



As ações a adotar para minimizar o desperdício alimentar não são exclusivas de produtores e fornecedores. Os consumidores também podem e devem adotar determinadas medidas para reduzir o desperdício alimentar como armazenar alimentos de forma correta para evitar que se estraguem. Na **Figura 16** pode-se visualizar um guia de como os alimentos frescos/refrigerados devem ser conservados, no frigorífico. Pedir porções mais pequenas quando comemos num restaurante e podemos melhorar a saúde do nosso solo através da compostagem do nosso desperdício alimentar, em vez de o deitarmos fora.



Figura 16: Guia para manter a comida fresca no frigorífico e congelador. Adaptado de [13].



CAPÍTULO 7

O combate ao desperdício alimentar pode induzir novas soluções e oportunidades de negócios?



FARM^{to}
FORK



O custo ambiental e humano do desperdício alimentar faz com que as estratégias de redução sejam um dos mais urgentes e assustadores desafios para a sociedade atual. No entanto, novas oportunidades de negócio podem contribuir para a diminuição do desperdício alimentar e conduzir a receitas e lucros adicionais. De acordo com um estudo realizado pela Capgemini Research Institute, refere que apesar de uma grande parte da população mundial ser subnutrida, atualmente 2.5 biliões de comida é desperdiçada anualmente [14]. De acordo com o mesmo estudo, a prevenção ou reaproveitamento de apenas 50% dos alimentos desperdiçados poderiam acabar com a fome Mundial.

Em termos gerais, o negócio relacionado com o desperdício alimentar combate este fenómeno nomeadamente através de operações, serviços ou produtos. O modelo de negócio baseia-se na criação de um produto ou serviço através de alimentos que,

de uma outra forma, seriam desperdício. Este tipo de negócio pode ser implementado em qualquer ponto da cadeia de produção, desde os agricultores passando pelos centros de distribuição, restaurantes e o setor do retalho alimentar. A intervenção ao longo da cadeia de produção através do desenvolvimento de novas formas de negócio, além de contribuir para o decréscimo do desperdício alimentar e consequente minimização do impacto ambiental, levaria à criação de novos postos de trabalho que reduziriam o impacto económico inerente ao desperdício alimentar. Por outro lado, conduziria à abertura de uma nova fonte de rendimento através da criação de novos produtos ou valorização de resíduos. Considerando toda a cadeia de produção, a criação de novos negócios, em articulação com entidades locais e nacionais poderia levar a uma maior dinamização do setor agroalimentar nacional contribuindo para a diminuição das cadeias de produção o que, poderá

levar a uma maior autonomia do país em termos alimentares e económicos. Desta forma, seria possível a diminuição dos valores dos produtos alimentares e colmatar a escassez de determinado produto. Além do aspeto económico, oportunidades de negócio locais relacionadas com a minimização do desperdício alimentar e educação das pessoas sobre este tema, contribuem para um maior envolvimento da sociedade, para o aumento da sua qualidade de vida e variedade alimentar. Este impacto seria mais visível nas zonas rurais uma vez que contribuiria para a aproximação das zonas menos desenvolvidas e habitadas às cidades. Por último, mas não menos importante, a criação de negócios com vista à redução do desperdício alimentar diminuiria a pressão exercida nos recursos naturais assim como a emissão de gases com efeito de estufa e gastos de energia, combustíveis fósseis e água.



CAPÍTULO 8
**Casos de estudo: partilha de ideias e
ações inovadoras**



FARM^{to}
FORK



Frueat

A Frueat é uma empresa que comercializa a marca de fruta desidratada Fruut (**Figura 17**). A Fruut é uma marca de snacks saudáveis que transforma fruta com baixo valor comercial, também denominada fruta feia e que o mercado rejeita, num snack sem aditivos ou conservantes. Durante a sua produção não são utilizados químicos, a água é apenas usada para o processo de lavagem e transporte, a desidratação ocorre ao ar natural, sem recurso a ar comprimido e as embalagens não contêm alumínio. No entanto, a Frueat é mais do que uma empresa que comercializa fruta desidratada. No que diz respeito ao nível ambiental, a Frueat é um exemplo de empreendedorismo e economia circular sendo uma referência na área da sustentabilidade. Além de aproveitar fruta que seria desperdiçada ou comprada a produtores locais por valores muito baixos usa métodos ecológicos e destinam os seus resíduos (cascas e caroços) para os agricultores usarem nas suas terras ou como alimento animal.



Figura 17: Snack saudável de fruta desidratada (marca Fruut).



FARM^{to}
FORK



sumol+compal

Sumol+Compal

A Sumol+Compal é uma empresa de referência em Portugal com principal atividade no ramo das bebidas e apresenta um portefólio composto por 16 marcas divididas em 6 segmentos que incluem: sumos e néctares, bebidas refrescantes, águas, snacks, vegetais e bebidas alcoólicas. De forma a contribuir para um desenvolvimento mais equilibrado, justo e sustentável a Sumol+Compal adotou medidas mais ecológicas como a incorporação de materiais reciclados e renováveis de forma a aumentar a reciclabilidade e circularidade das embalagens. Nesta matéria, a Sumol+Compal utiliza embalagens mais sustentáveis de 1L para a gama de produtos da Compal utilizando Tetra Stelo™ Aseptic compostas por 86,5% de material de origem vegetal, o que resultou numa redução de 20% das emissões de CO₂. A Sumol+Compal procedeu, ainda, à incorporação de Polietileno tereftalato (PET) reciclado nas suas embalagens e introduziu no mercado garrafas de vidro retornáveis como forma de diminuir a pegada ecológica dos seus produtos.

98

Resíduos valorizados ou reciclados
(%)

3,2

Emissões de CO₂ nas unidades industriais PT
(kg/ hL VP)

22

Incorporação de rPET em embalagens
(%)

100

Eletricidade proveniente de fontes renováveis
(%) (a partir de 2022)



FARM^{to}
FORK



Sovena

A Sovena é uma empresa familiar Portuguesa, líder na indústria alimentar. Desenvolve diversas atividades assim como produtos que têm como elementos centrais o azeite e óleos alimentares. A aposta desta empresa em medidas mais sustentáveis levou a que 94% das 12,000 toneladas de resíduos produzidos durante a sua atividade fossem posteriormente reutilizados, diminuiu a quantidade de água gasta nos processos de extração e refinação de óleos através do reaproveitamento de água para novos processos e investimento em novos sistemas de filtração de água. Apesar de toda a energia utilizada advir de fontes de energia renováveis, a substituição de luzes pela tecnologia LED permitiu a poupança de energia. No que diz respeito a embalagens, a incorporação de 20% de PET e a redução do pigmento torna as embalagens mais sustentáveis e fáceis de reciclar.

+90

Da água fornecida é capturada pelas oliveiras (%)

1,14

Emissões de CO₂ (toneladas)

94

Resíduos reaproveitados, transformados ou valorizados (%)

20

Incorporação de rPET em garrafas plásticas (%) das suas marcas



FARM^{to}
FORK



de Clique

A De Clique é uma empresa Holandesa cujo objetivo é contribuir para a não existência de resíduos nas cidades sendo que todos os fluxos residuais são reutilizados. Atualmente apenas 2% dos resíduos orgânicos nas cidades são reutilizados de modo a obter produtos de valor acrescentado representando um enorme recurso inexplorado. Através do uso de bicicletas e veículos elétricos, a De Clique recolhe bio produtos alimentares como borras do café e cascas de laranja (Figura 18). Coletados como resíduos puros, estes subprodutos são depois vendidos pela De Clique a terceiros com potencial de inovação a fabricantes de produtos que transformam estes resíduos em novos produtos, como ingredientes alimentares, cosméticos e biomateriais.



Figura 18: Conceito de economia circular da de Clique.

0.6

Emissões de CO₂ evitadas/ 1 kg de resíduos transformado em composto (Kg)

0.7

Emissões de CO₂ evitadas/ 1 kg de casca de laranja reaproveitada (Kg)

4.6

Emissões de CO₂ evitadas/ 1 kg de borras de café reaproveitadas (Kg)



FARM^{to}
FORK



GENTE
BONITA
COME
FRUTA
FEIA

Fruta Feia

O principal objetivo da cooperativa Fruta Feia é combater a ineficiência de mercado, criando um mercado alternativo para a fruta e hortaliças consideradas “feias”, que consiga alterar padrões de consumo. Este mercado deve ser capaz de combater o desperdício alimentar e o gasto desnecessário dos recursos utilizados na sua produção (água, terras cultiváveis, energia e tempo de trabalho) assim como gerar valor para agricultores e consumidores. Esta iniciativa permite o consumo de produtos da época e da região a um preço mais baixo e contribui para a consciencialização da população para a problemática do desperdício alimentar.





FARM^{to}
FORK



SOJA DE PORTUGAL
desde 1943

Soja de Portugal

A Soja de Portugal opera no setor da indústria agroalimentar e atua nas áreas de nutrição animal, carne de aves, recolha, tratamento e valorização de coprodutos de origem animal. Por forma a garantir uma maior sustentabilidade de processos e diminuir o impacto ambiental a Soja de Portugal desenvolveu relações de sinergia entre as diferentes áreas de negócio do grupo o que contribui para o desenvolvimento de produtos finais mais sustentáveis. Os coprodutos gerados no processo de abate e desmancha são imediatamente processados nas unidades de transformação e valorização de coprodutos da Savinor UTS e convertidos em ingredientes para alimentação animal.

5,18

Emissões diretas de CO₂e
(toneladas)

65

Coprodutos recolhidos e valorizados pela SAVINOR
(mil toneladas)

6,41

Consumo de biomassa
(toneladas)

1

Investimento em gestão ambiental
(milhões €)



FARM^{to}
FORK



Oportunidades para a geração de novas ideias e novos negócios

Cada vez mais existem estratégias para a minimização do desperdício alimentar levando à obtenção de produtos de valor acrescentado com potencial económico e capazes de serem reintroduzidos no mercado. O processo de upcycling permite que os produtores de alimentos agreguem valor a subprodutos ou ingredientes excedentes que de outra forma seriam desperdiçados, contribuindo para a minimização do desperdício alimentar. A empresa **ReGrained SuperGrain+**[®] é um exemplo de sucesso que conseguiu implementar o processo de upcycling. O seu processo para obtenção de produto é baseado no reaproveitamento da dreche, que é o cereal obtido após o processo de produção de cerveja, para incorporação em produtos alimentares. De acordo com o conceito de upcycling, os produtos resultantes do processamento industrial de tomate ou maçã por exemplo, podem ser estabilizados através de um processo de desidratação e processados para a obtenção de farinha que pode ser incorporada em produtos alimentares como bolos, geleias, massa e ainda sidras ou bebidas com polpa. A utilização de bio-produtos não se cinge exclusivamente à incorporação direta em produtos alimentares. Determinados coprodutos podem ser utilizados para valorização biotecnológica conduzindo à obtenção de outros com elevado valor e interesse industrial, tais como aromas, biopolímeros, enzimas, ácidos orgânicos, pigmentos, entre outros. De acordo com publicações da comunidade

científica, existem vários estudos com recurso a processos biotecnológicos para valorização de bagaços nomeadamente das indústrias de processamento alimentares (azeites, óleos vegetais, vinho, entre outros) visando a obtenção de produtos com maior quantidade de azoto e menor conteúdo em fibras para alimentação animal. Além desta aplicação, é possível a obtenção de extratos com quantidades significativas de compostos fenólicos que podem apresentar potencial antioxidante e, conseqüentemente, benefícios para a saúde humana. Entre as principais aplicações destas frações incluem-se a indústria alimentar, através da sua incorporação em bebidas ou alimentos com efeitos benéficos para quem os consome ou simplesmente para aumentar o tempo de prateleira dos produtos. É, ainda, de salientar a utilização de extratos antioxidantes nas indústrias farmacêutica e cosmética, onde são incorporados em cremes faciais com alegações de benefícios para a pele. Entre outras bioatividades destes compostos inclui-se a antimicrobiana e anti-inflamatória. Uma outra oportunidade para a minimização do desperdício alimentar é através do uso de embalagens ou rótulos inteligentes que controlam e nos informam quais as condições do produto embalado ou do ambiente que o rodeia. São sistemas desenhados para detetar, sentir, registar, rastrear e fornecer informação de forma a avisar o utilizador sobre possíveis problemas, permitindo aumentar a vida útil do produto e a segurança alimentar.



FARM^{to}
FORK



5 Tendências no combate ao Desperdício Alimentar



As cinco principais **tendências** que foram identificadas no **combate ao desperdício alimentar** são: **Tecnologias emergentes**, **Upcycling**, **Embalagens sustentáveis**, **Rotulagem clara e objetiva** e **Pegada de carbono**.

Este tipo de embalagem é, também, útil para reduzir as datas de validade imprecisas, que em muitos casos contribuem para o desperdício alimentar, ao serem deitados para o lixo alimentos que estão em boas condições de consumo, mas que já passaram a data de validade impressa no rótulo. Embalagens mais amigas do ambiente, tais como embalagens biodegradáveis, podem incorporar na sua constituição desperdícios alimentares, como casca de amêndoa, soro de queijo ou até mesmo resíduos agrícolas com micélio. Para além das ideias mencionadas anteriormente e que são mais focadas para a valorização dos recursos, existe, ainda, a possibilidade da redução do desperdício com recurso à implementação de serviços através de lojas virtuais com recurso à utilização de Apps, onde por exemplo, será possível conectar produtores de frutas e hortaliças, diretamente com consumidores através de um sistema de entrega, com o intuito de minimizar perdas sistémicas e externalidades negativas, promovendo o consumo de produtos locais e estabelecendo cadeias mais curtas, diminuindo ao mesmo tempo o desperdício alimentar e a pegada de carbono.



FARM^{to}
FORK



Seguidamente serão analisadas cada uma destas tendências com maior pormenor.

Tecnologias emergentes

Um pouco por todo o mundo, multiplicam-se os estudos de soluções e a implementação de ferramentas para reduzir o desperdício alimentar. Neste caminho que está a ser feito, as novas tecnologias estão a demonstrar ser um claro aliado. As novas tecnologias prometem ser cruciais na luta contra o desperdício alimentar e respetivos impactos no ambiente e na gestão dos recursos naturais. Para uma melhor resposta às necessidades alimentares, a chamada “**agricultura vertical**” é uma das vias que está a ser seguida. Com a escassez de terra existente quer nos meios urbanos quer nos rurais, onde a terra não é adequada para a agricultura, as explorações agrícolas na vertical permitem usar menos terra e menos água, por oposição aos métodos de cultivo tradicionais. A ela juntam-se, por exemplo, a **inteligência artificial**, que permite recolher dados que serão úteis na monitorização do uso eficiente de recursos. A tecnologia “**blockchain**” pode ser usada no rastreio de alimentos do campo à mesa, através da digitalização padronizada de alimentos, para assim permitir um melhor entendimento do que são os padrões de consumo, os excedentes e os desperdícios em toda a cadeia alimentar

e para que seja possível uma rápida e eficaz realocação de produtos para onde estes são necessários. Com o objetivo de apoiar a redução do desperdício alimentar, têm surgido aplicações eletrónicas (*apps*) – usadas sobretudo no retalho -, destinadas a permitir que restaurantes, pastelarias, lojas e supermercados escoem produtos prestes a expirar, a um preço reduzido. Nos supermercados também está a decorrer uma transformação digital, uma vez que passaram a investir em tecnologias para gerir melhor o prazo de validade dos seus produtos. Na agricultura, as novas tecnologias podem permitir que os agricultores e fornecedores semelhantes identifiquem que alimentos e em que quantidade são desperdiçados nas lojas, armazéns, supermercados e agregados familiares. Na restauração, por exemplo, a tecnologia permite que seja possível perceber onde existem perdas recorrentes e, assim, pode-se ajustar quanto se compra ou não de cada alimento. Numa lógica de gestão global dos meios urbanos, pode ser possível perceber onde faltam e onde sobejam alimentos e assim redistribuí-los conforme as necessidades.



FARM^{to}
FORK



Upcycling

Muitas marcas estão a delinear novas e inovadoras formas de lidar com a perda e o desperdício alimentar, na tentativa de promover uma cadeia de valor de lixo zero. Uma tendência definida para atingir o mercado *mainstream*, em esforço para reduzir o desperdício alimentar, inclui a tendência de **upcycling**. O *upcycling* permite que os produtores agreguem valor a subprodutos ou ingredientes excedentes que poderiam ter sido desperdiçados de outra forma. Com este conceito pretende-se aumentar o valor dos subprodutos de acordo com um princípio de biorrefinaria, cada etapa da qual já possui um processo existente. Tudo isto só se concretiza através da inovação do produto, aliás, é o utilizador final que vai permitir a implementação sustentável e que os produtos resultantes desta valorização tenham um papel de destaque nas tendências.

Embalagens Sustentáveis

A **vida útil** de um alimento é caracterizada pelo período de tempo em que o mesmo preserva as suas características em termos de qualidade e inocuidade, mantendo-se adequado para consumo, quando armazenado nas condições apropriadas. As condições externas, incluindo temperatura e humidade relativa, bem como o manuseio, podem causar danos aos produtos e acelerar seu processo de degradação. Para reduzir a perda de alimentos, os produtos frescos requerem condições adequadas de manuseio – o que significa que os produtos são ventilados, protegidos e preparados para distribuição. O aumento do tempo de vida útil dos produtos, ajuda os retalhistas e consumidores a controlar melhor o desperdício alimentar, preservando a frescura dos produtos por mais tempo. Tendo em conta esta problemática, a seleção da **embalagem** adequada é fundamental para gerir esses fatores e evitar o desperdício alimentar. Deste modo, é essencial perceber os potenciais impactos associados à embalagem de um produto ao longo de todo o seu ciclo de vida, desde a recolha da matéria-prima até ao final

da utilização pelo consumidor, e desenvolver soluções que criem benefício ao longo de toda a cadeia. Quando os consumidores se encontram mais informados e mais conscientes da sua pegada ambiental, parece claro que a embalagem é fundamental para alguns dos desafios relacionados com a sustentabilidade e para a transição para uma economia circular. São cada vez mais as marcas comprometidas com objetivos focados na circularidade e sustentabilidade. As principais inovações nesta área vão desde **soluções 100% recicláveis** ou **reutilizáveis**, substituição dos plásticos por alternativas mais sustentáveis, **embalagens inteligentes** com ferramentas que vão desde os códigos QR à realidade aumentada. As tendências passam também pela substituição de materiais multicamada por **materiais monocamada** e, por isso, mais fáceis de reciclar, assim como a substituição dos tradicionais plásticos por embalagens à base de papel, para alguns produtos em que a expectável vida útil o permita. Outra inovação nesta área passa pelo desenvolvimento de **embalagens comestíveis**.



FARM^{to}
FORK



Rotulagem clara e objetiva

A padronização do rótulo da data foi identificada como uma das soluções mais económicas para reduzir a perda e o desperdício alimentar. Calcula-se que mais de metade do desperdício total de alimentos no espaço europeu seja gerado nos agregados familiares, seguidos dos serviços alimentares e do retalho (sobretudo supermercados). Termos confusos como **“Consumir até”**, **“Consumir de preferência antes de”** e **“Consumir de preferência antes do fim de”** levam muitas vezes os consumidores a deitar fora alimentos que são seguros para comer. Atualmente países como Reino Unido e Japão já tem implementada a padronização de apenas dois rótulos, *“use by”* para itens perecíveis, indicando o último dia em que podem ser consumidos com segurança, e *“best if used by”*, indicando a data até à qual é garantida a total qualidade do produto. Mudanças como estas permitirão poupar dinheiro aos consumidores, uma vez que não irão deitar fora os alimentos que podem usar, reduzindo potencialmente a perda e o desperdício alimentar. Muito se deve, porém, ao hábito adquirido pelo consumidor moderno que está mais preocupado com sua saúde e passou a verificar com maior frequência essa informação antes de adquirir um produto. É facto que se o consumidor tiver dificuldades em encontrar essa informação na embalagem no ato da compra, passa a ser maior o risco daquele produto ser trocado por outro.





FARM^{to}
FORK



Pegada de carbono

É uma mudança comportamental. Os consumidores vão estar mais conscientes da **redução da pegada de carbono** e, na hora de ir às compras, selecionarão cada vez mais os produtos tendo em conta, fatores como a distância que o alimento percorreu até chegar à sua mesa. Para responder a esta tendência de consumo, os fornecedores/distribuição, vão procurar encurtar os circuitos e oferecer produtos de proximidade. Atualmente algumas marcas de produtos alimentares estão a implementar a **rotulagem do carbono** nos seus produtos para combater a mudança climática. A rotulagem do carbono refere-se à rotulagem de produtos com uma medida das emissões de gases com efeito estufa associadas à sua produção e transporte. A pegada de carbono dos alimentos também será rastreada de forma mais abrangente com novos padrões globais para rotulagem do carbono em produtos alimentares. A rotulagem ajudará os consumidores a entender o impacto de suas escolhas alimentares nas mudanças climáticas e nas emissões para o meio ambiente.

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável – especificamente o ODS 12, meta 12.3 – exige reduzir para metade o desperdício alimentar *per capita* no retalho e no consumidor e reduzir as perdas de alimentos ao longo da cadeia de produção e abastecimento. Com vista a alcançar este objetivo, na **Tabela 1** são apresentadas algumas iniciativas de gestão de resíduos usando a distinção entre inovações incrementais (aquelas que dizem respeito a processos e tecnologias) e inovações radicais (inovações que exploram oportunidades para mudar significativamente as abordagens de gestão de resíduos).





FARM^{to}
FORK



Inovações no Desperdício alimentar	Objetivos principais	Tipo de investimento	Exemplos de Inovações
Incremental	Redução de desperdício alimentar e reciclagem	Orientado para o custo	Oferta de diferentes tamanhos de porções nas refeições nos restaurantes
• Processos			Formação e Desenvolvimento
			Compostagem
• Tecnologias	Investimento relacionado com práticas de gestão	Aplicações e plataformas online (doação de alimentos e redução do preço na aproximação prazo de validade)	
		Ferramentas e tecnologia (Aterros inteligentes e equipamentos da <i>self-service</i>)	
• Radical	Repensar e reutilizar o desperdício alimentar	Disrupção do modelo de negócios existente	Restaurantes sem desperdício
			Água (eletrolise da água da torneira)
			Reciclagem da água usada
			Energia
			Embalagem (embalagem hidrossolúvel, comestível)
			Resíduos alimentares reciclados em produtos farmacêuticos e para cosmética
Transformação de resíduos alimentares em aditivos, gasolina, fertilizantes e ingredientes			

CAPÍTULO 9
Bibliografía





FARM^{to}
FORK



- [1] U. N. Organization, “Global issues - Population.” <https://www.un.org/en/global-issues/population> (accessed Aug. 22, 2022).
- [2] W. R. Institute, “The Global Food Challenges Explained in 18 Graphics,” 2013. https://www.wri.org/insights/global-food-challenge-explained-18-graphics?ga=2.226207450.138587212.1659519086-2064844146.1657207711&_gac=1.245564976.1659519086.EAlalQobChMI8tqkqa6q-QIVyPhRCh1DagRYEAAAYASAAEgJG7PD_BwE (accessed Aug. 22, 2022).
- [3] F. H. T. Q. Clementine. O, Food Waste Index Report 2021. 2021.
- [4] S. V. Pedro Batista, Inês Campos, Iva Pires, Do Campo ao Garfo. Desperdício Alimentar em Portugal. 2012.
- [5] CNCDA, “Desperdício alimentar zero: Produção sustentável para um consumo responsável,” 2017, [Online]. Available: https://www.gpp.pt/images/MaisGPP/Iniciativas/CNCDA/08nov_apresentaoCNCDA_Final.pdf.
- [6] FAO, Food wastage footprint. 2013.
- [7] J. Hawthorne, “5 Ways Wasting Food Hurts the Environment (and 5 Ways You Can Fix It),” 2017. <https://businessconnectworld.com/2017/07/12/5-ways-wasting-food-hurts-the-environment-and-5-ways-you-can-fix-it/> (accessed Aug. 25, 2022).
- [8] L. talk Science, “The environmental impact of waste food,” 2019. .
- [9] T. E. F. I. Council, “Food waste in Europe: statistics and facts about the problem,” 2021. https://www.eufic.org/en/food-safety/article/food-waste-in-europe-statistics-and-facts-about-the-problem?gclid=EAlalQobChMIheOjq5O3-QIVvhkGAB3GiQHYEAAAYAAAEgKGOPD_BwE (accessed Aug. 08, 2022).
- [10] C. for B. Diversity, “Food Waste Is Trashing the Planet.” <https://www.biologicaldiversity.org/takeextinctionoffyourplate/waste/index.html#:~:text=IntheUnitedStates%2C40,faster%20rate%20than%20our%20population.> (accessed Aug. 18, 2022).
- [11] O. Itália, Dossiê Sobre as perdas e o Desperdício Alimentar. 2017.
- [12] T. Stuart, Waste: Uncovering the Global Food Scandal. 2009.
- [13] A. de S. A. e E. (ASAE), “Conservação dos Alimentos no Frio.” <https://www.asae.gov.pt/perguntas-frequentes1/area-alimentar/conservacao-dos-alimentos-no-frio.aspx> (accessed Aug. 29, 2022).
- [14] C. R. Institute, “Reflect. Rethink. Reconsider. Why food waste is everybody’s problem,” 2022.