

# GUIA DIDÁTICO 1





# Introdução

## O que é ZERO DESPERDÍCIO

O ZERO WASTE é um Projeto cujo principal objetivo é promover a inclusão social nas zonas rurais na área da educação, utilizando conteúdos relacionados com a redução do desperdício alimentar. Ao mesmo tempo, está também focada na melhoria do desenvolvimento profissional dos professores através da criação de ferramentas educativas gamificadas com conteúdo científico.

Este guia é uma das ferramentas abertamente disponíveis no âmbito do desenvolvimento do projeto, para que qualquer interessado possa aceder ao seu conteúdo e aprender com ele. Todos os conteúdos do guia foram baseados nos princípios metodológicos e nos conteúdos científicos desenvolvidos pelo comité de peritos da IA2.

Os conteúdos formativos que estão disponíveis no site funcionam como suporte ao presente guia, mas também como forma de ser introduzido em novas metodologias de ensino relacionadas com a gamificação. Entre estes conteúdos, pode encontrar-se o seguinte:

- Infográficos
- Dicas para reduzir o desperdício
- Workshop de Eco-design
- Caixa de fuga
- Sala de Fuga Online

O projeto ZERO WASTE é financiado pelo programa Erasmus+ e desenvolvido por um consórcio de 6 instituições de Espanha, Irlanda, Portugal e Roménia.



## Justificação

De acordo com os dados fornecidos pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), em 2011, um terço dos alimentos produzidos globalmente é perdido ou desperdiçado todos os anos. Ao mesmo tempo, estima-se que em 2019, cerca de 690 milhões de pessoas no mundo sofrerão de fome e quase 3 mil milhões não conseguirão pagar uma alimentação saudável (que representa mais de um terço da população).

De acordo com a FAO, se um quarto dos alimentos que estão atualmente perdidos ou desperdiçados fossem salvos, seria suficiente para alimentar 870 milhões de pessoas. No entanto, apesar da crença popular, este desperdício não é exclusivo dos países desenvolvidos, uma vez que os números são muito semelhantes em todos os países, independentemente do seu nível de rendimento.

É por isso que entre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela ONU, o número 12 foca-se na produção e consumo responsáveis como forma de reduzir este desperdício alimentar. A este respeito, o projeto ZERO WASTE está alinhado com este ODS, com especial enfoque nas zonas rurais e na educação de adultos no âmbito do trabalho de sensibilização.

## Objetivo

Este guia didático pretende ser uma abordagem ao problema do desperdício alimentar, focando-se nos alunos do ensino secundário nas zonas rurais, que tradicionalmente recebem uma menor proporção de recursos na esfera educativa. Desta forma, o objetivo é dar ferramentas aos profissionais da educação nesta área para que possam sensibilizar para a necessidade de tomar medidas contra o desperdício alimentar.

Este primeiro guia estudará a origem do desperdício em cada etapa da cadeia alimentar, bem como os efeitos que tem a nível global. Tratará também da perda de alimentos e dos tipos de deterioração que pode sofrer e que informações para evitar que possam ser encontradas nos rótulos de diferentes alimentos.

No âmbito do processo de formação proposto pela ZERO WASTE, o objetivo é utilizar metodologias de gamificação que facilitem o acesso ao conhecimento de forma divertida e inovadora. Entre as atividades propostas estão uma variedade de jogos educativos adaptados aos níveis educativos dos alunos participantes.



O projeto ZERO WASTE visa ajudar a reduzir o desperdício alimentar, colaborando assim com a implementação do ODS 12, que procura uma produção e consumo



responsáveis para o evitar.

## Conteúdo

Introdução1

O que é ZERO WASTE1

Justificação1

Objetivo2

O que é o desperdício alimentar?4

O que sabemos sobre o desperdício alimentar?4

Starting Kahoot: O que sabe sobre o desperdício alimentar?4

Por que é importante abordar o desperdício alimentar?5

Kahoot: O desperdício alimentar é assim tão importante?5

Medição de resíduos alimentares5

Dinâmica: Meça o seu desperdício6

Geração e impacto do Desperdício Alimentar 7

Workshop: Onde está e onde nos leva o Desperdício Alimentar?9

Por que precisamos lutar contra o desperdício alimentar?10

A cadeia alimentar: Qualidade e deterioração10

A cadeia alimentar e a qualidade dos alimentos10

Dinâmica: A cadeia11

O que nos diz a comida? (Rotulagem e composição dos alimentos)12

Aspetos nutricionais: Nutriscore12

Data mínima de durabilidade13



Despojo de comida e como evitá-lo13

Redistribuição de alimentos e sua segurança15

Anexos:16

Perguntas do jogo de Kahoot:16

O que sabe sobre desperdício alimentar?16

O desperdício alimentar é tão importante?16

# O que é desperdício alimentar?

## O que sabemos sobre o desperdício alimentar?

Este módulo proporcionará uma introdução ao problema do desperdício alimentar, focando-se na compreensão da sua importância, impacto e origem. Intuitivamente, podemos compreender o significado da expressão "desperdício alimentar", mas há uma série de conceitos em torno desta ideia de que podem ser úteis para lidar com as questões envolvidas.

De forma a destacar a necessidade de utilizar este tipo de conceitos e a complexidade em torno deste tema, a proposta didática deste módulo inclui a realização de uma avaliação prévia com um jogo de perguntas acolhidas na plataforma Kahoot, para que os participantes possam ter uma primeira abordagem à profundidade do tema de forma divertida.

Entre os conceitos a serem discutidos, o mais importante são os seguintes:

**Alimentos:** qualquer substância - processada, semi-processada ou crua - que se destina ao consumo humano. Inclui bebidas e qualquer substância que tenha sido utilizada no fabrico, preparação ou tratamento de alimentos.

**Cadeia alimentar:** É o processo completo de produção de alimentos e está dividido em quatro partes (produção primária, transformação e fabrico, distribuição e consumidor)

**A perda de** alimentos refere-se a alimentos que derramam, estragam, incorrem numa redução anormal da qualidade ou perdem-se antes de chegar ao consumidor. Ocorre tipicamente nas fases de produção, armazenamento, processamento e distribuição da cadeia de valor alimentar.

**O desperdício alimentar** refere-se a alimentos de boa qualidade e adequados ao consumo humano, mas que não são consumidos porque são descartados antes ou depois de se estragarem. Ocorre mais na fase de consumo das famílias.



## Começando Kahoot: O que sabe sobre desperdício alimentar?

Quiz jogo para avaliar de forma gamificada o conhecimento prévio dos alunos participantes. Existem dois slides explicativos para além das perguntas, pelo que é aconselhável verificar o Kahoot antes de o utilizar pela primeira vez.

[LIGAÇÃO A KAHOOT](#)



## Por que é importante abordar o desperdício alimentar?

O desperdício alimentar é estimado em 1,3 mil milhões de toneladas de alimentos por ano, de acordo com os dados da FAO. Isto representa a perda de cerca de um terço da produção global por ano. Apesar da dimensão destas perdas, também descobrimos que cerca de 690 milhões de pessoas no mundo sofrem de fome.

De acordo com as estimativas da FAO, se um quarto dos alimentos desperdiçados globalmente fosse salvo, 870 milhões de pessoas poderiam ser alimentadas. Com a população global a continuar a crescer nos próximos anos e as estimativas atuais a sugerirem que haverá 9,1 mil milhões de pessoas no mundo até 2050, é cada vez mais urgente resolver este problema.

É por isso que dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, o número 12 visa especificamente reduzir o desperdício, focando-se na produção e consumo responsáveis. Para tal, foi estabelecida uma série de marcadores e orientações para facilitar a consecução deste objetivo.

No entanto, este não é o único dos 17 ODS alinhados com a redução do desperdício alimentar, uma vez que se trata de uma questão transversal. É por isso que os objetivos 1 e 2, que visam combater a pobreza e a fome, também têm secções destinadas a combater o desperdício alimentar e os seus efeitos na saúde e bem-estar das pessoas.

Apesar desta crença, o desperdício alimentar não está concentrado nos países mais ricos, mas é um fenómeno global, com resíduos muito semelhantes entre países de rendimentos muito diferentes, com uma média de 79 kg/capita de alimentos desperdiçados globalmente.



No caso específico de Espanha, 79% das famílias admitem ter deitado fora os alimentos depois de o terem comprado sem o processar e 30% depois de o terem cozinhado, quer depois de o terem guardado no frigorífico, quer diretamente do prato.

Tendo em conta estes números, é evidente que a luta contra o desperdício alimentar é um problema que tem de ser enfrentado a nível global e que tem um



grande impacto tanto na saúde como no bem-estar de uma grande parte da população, bem como num impacto ambiental significativo.

### O desperdício alimentar é assim tão importante?

Quiz game para ter uma ideia da dimensão do impacto do desperdício alimentar em comparação com outras magnitudes, como o PIB dos países, o consumo de energia, etc.

[LIGAÇÃO A KAHOOT](#)

## Medição de resíduos alimentares

No âmbito do ODS 12, que visa atingir uma produção e consumo responsáveis, o objetivo é reduzir para metade o desperdício alimentar per capita até 2030. Um pré-requisito para alcançar este objetivo é ter um conjunto de marcadores unificados e universais para medir o desperdício alimentar e a sua evolução. Para o efeito, foram desenvolvidos os seguintes índices:

- Índice de Perda de Alimentos (FLI): Mede as perdas da produção alimentar para o retalho (sem incluir o retalho).
- Índice de Resíduos Alimentares (FWI): Cobre as últimas fases da cadeia alimentar e permite comparar os progressos entre diferentes países e marcar o objetivo dos ODS, considerando que todos começam a partir de 100%.

Para construir a FWI para diferentes países e sectores, foi implementada uma metodologia de três níveis:

- **Nível 1:** Para os países onde não existem medidas próprias, são utilizadas medidas próprias, a modelação e as extrapolações.
- **Nível 2:** (Este nível é o nível recomendado para medir o progresso em termos dos ODS). Inclui a medição do desperdício alimentar no país por sector, utilizando inquéritos aos resíduos domésticos e comerciais, permitindo dados comparáveis ao longo do tempo.
- **Nível 3:** Inclui informações adicionais sobre sectores específicos e dados desagregados para diferentes variáveis socioeconómicas, fornecendo uma imagem pormenorizada da situação.

### Dinâmica: Meça os seus resíduos

Esta atividade consiste em tentar medir a quantidade de resíduos alimentares produzidos por cada participante ao longo de uma semana. Os participantes





começam com uma estimativa para si e outra para os seus colegas e depois comparam-na com os dados medidos ao longo de uma semana.

**Duração:** 1 semana (7 dias de medições e, em seguida, discussão de resultados).

**Início do exercício:** Os alunos farão o exercício em grupos de 3-4 pessoas. Dentro do grupo, farão uma estimativa de quantos kg de alimentos pensam que cada membro desperdiça ao longo de uma semana.

Para efetuar as medições, separe o desperdício alimentar (orgânico) do resto do lixo gerado em casa e pese-o quando o vai deitar fora. É importante ter em conta que deve começar o primeiro dia com lixo vazio e que estamos apenas a tentar medir o desperdício alimentar, por isso deve deitar fora separadamente qualquer alimento que não seja consumido, mas que esteja em boas condições quando o comprou. Todas as sobras da preparação dos alimentos (descasques, ossos, etc.) devem ser retiradas desta medida.

Após uma semana, todas as medições efetuadas são adicionadas e podem ser traçadas num gráfico contra as estimativas originais para ver quão perto ou distantes estão. Para incentivar a discussão entre os grupos, propõem-se as seguintes questões:

1.O desperdício alimentar médio em Espanha é de cerca de 1,3 kg por pessoa por semana (cerca de 76 kg por pessoa por ano). Conseguiu um valor mais alto ou mais baixo? Por que acha que isto é?

2.O que acha da média em comparação com o seu desperdício?

3.Como é que te afetou saber que mediste o teu desperdício alimentar? Já tentou evitar o desperdício alimentar mais do que o habitual?

4.Achas que há alguma coisa que te possa fazer desperdiçar mais ou menos? Pode reutilizar um pouco do que deita fora para que não seja desperdiçado?

5.Quão fiável achou que as suas medidas eram e o que poderia fazer para as melhorar?

Para comparar os seus resíduos com os de outros participantes do projeto ZERO Waste, pode inscrevê-lo neste formulário. Os dados recolhidos neste formulário serão utilizados para fazer um ranking de quem obteve menos desperdício.

## Geração e impacto do desperdício alimentar

Já foi referido em secções anteriores que o desperdício alimentar é um fenómeno global, sem grandes diferenças entre países de rendimento mais elevado e inferior. No entanto, há uma série de fatores que condicionam o desperdício alimentar que



ocorre em diferentes grupos populacionais que nos podem ajudar a resolver este problema de forma direcionada:

### Fatores económicos

o **A industrialização das fases da Cadeia Alimentar** pode aumentar a quantidade de resíduos gerados, para além da criação de tipos de resíduos diferentes dos de uma cadeia de abastecimento não industrializada, relacionadas com o tratamento dos alimentos.

o **O crescimento económico** conduz a um maior gasto em lazer e restauração, o que aumenta a probabilidade de desperdício alimentar.

o **A urbanização desliga as pessoas** com origens alimentares e reduz a consciência sobre a sua origem e impacto. Além disso, a diversidade alimentar é maior nas cidades e os produtos locais são menos comuns, o que também afeta o impacto ambiental que têm e o seu prazo de validade.

o **A globalização** aumenta a distância entre o local onde os alimentos são produzidos e o seu local de consumo.

o **A redução dos preços dos alimentos** afeta negativamente os produtores e aumenta o desperdício alimentar.

### -Fatores culturais e comportamentais

o **comportamento dos consumidores:** A forma como os consumidores se comportam em relação a um problema depende da forma como os afeta individualmente, devendo serem tidos em conta os seguintes fatores:

- **Sensibilização:** É um factor-chave para chegar aos consumidores e, para isso, é necessário saber quanto alimento é desperdiçado.

- **Comportamentos desperdiçados:** Depende da informação que os consumidores têm (por exemplo, data de validade).

- **Hábitos:** É provável que se repitam comportamentos e hábitos adquiridos, pelo que estes devem ser tidos em conta.

- **Emoções:** Emoções como a culpa podem fazer com que os consumidores desperdicem menos comida.

- **Normas culturais e sociais:** Os valores culturais e sociais influenciam a forma como os alimentos são consumidos, por exemplo, em algumas culturas ou tradições a comida é mais aceite de uma determinada forma ou quando têm convidados, muita comida é colocada sobre a mesa ou mesmo deixada fora como parte das celebrações.



### - Fatores sociodemografias

Os fatores sociodemotivos relacionados com o desperdício alimentar são complexos e, por conseguinte, não existe atualmente consenso sobre a sua influência exata, no entanto, os pontos de prova disponíveis ao longo das seguintes linhas gerais:

- **Idade:** Os mais jovens tendem a desperdiçar mais do que os mais velhos.
  - **Género:** As mulheres tendem a desperdiçar menos comida.
  - **Tipo de casa:** As famílias tendem a desperdiçar mais alimentos se houver crianças no agregado familiar.
  - **Tamanho do agregado familiar:** As pessoas que vivem sozinhas tendem a desperdiçar mais.
  - **Nível de rendimento:** Quanto maior for o rendimento, mais resíduos tendem a ocorrer.
  - **Tipo de consumidor:** Os consumidores mais conscientes dos preços tendem a desperdiçar menos.
- Problemas institucionais e políticos
- **Disponibilidade limitada de dados:** Torna-se mais difícil quantificar o nível e a trajetória do Desperdício Alimentar, pois muitas vezes não é possível diferenciar os resíduos comestíveis e não comestíveis com os dados ou a magnitude real dos resíduos em áreas não desenvolvidas em comparação com as áreas desenvolvidas.
  - **Implementação de políticas:** Algumas políticas que são executadas em busca da melhor segurança alimentar ou melhoria da noz-noz dos alimentos podem levar ao desperdício de alimentos.

Com base na variedade de fatores que afetam a produção de resíduos alimentares, pode ver-se que se trata de um problema complexo que requer uma profunda consciência da população. Esta complexidade reflete-se também no impacto do desperdício alimentar em diferentes áreas, que podem ser classificadas de acordo com a área afetada:

- **Ambiente:** A produção, embalagem e distribuição de alimentos gera impactos ambientais significativos, pelo que desperdiçar alimentos também significa desperdiçar os recursos utilizados. Estes recursos podem ser ainda divididos em:

- o **Energia utilizada para a produção e transporte**, que está relacionada tanto com máquinas agrícolas como com sistemas de bombagem de água. No caso dos transportes, geralmente provém de fontes poluentes, o que também implica a



emissão de gases com efeito de estufa (GEE). Estima-se que 38% da energia utilizada na produção alimentar seja perdida ou desperdiçada.

o **Emissões de gases com efeito de estufa**, que provêm principalmente de máquinas agrícolas e transportes, como discutido no ponto anterior. Estima-se que cerca de 9% das emissões globais de GEE estejam relacionadas com alimentos que não são consumidos.

o **Água utilizada na produção**, que é um recurso essencial e relativamente escasso para a vida. Apesar disso, 24% da água utilizada globalmente por ano é usada para a produção de alimentos, que acaba por ser desperdiçada.

o **Águas residuais e água poluída** devido à emissão de produtos químicos relacionados com a produção de alimentos, tais como compostos de azoto que poluem as massas de água. De todo o azoto emitido em massas de água para produção de alimentos, 12% está diretamente relacionado com alimentos que não são consumidos.

o **Degradação da terra** através do uso intensivo da terra. O desperdício alimentar leva à necessidade de produzir mais para satisfazer as necessidades da população. Isto leva à degradação da terra através da sobreexploração, o que, por sua vez, leva à desertificação e à desflorestação. Estima-se que cerca de 23% da área cultivada acaba por produzir alimentos que depois são desperdiçados.

o **Perda de biodiversidade** devido às culturas utilizadas, relacionadas com os resíduos gerados e com a utilização de monoculturas extensivas, levando a que a agricultura seja atualmente responsável pela maioria das ameaças e riscos vegetais e animais.

- **Economia:** O desperdício alimentar implica uma diminuição do valor económico a nível global e um acesso desigual aos recursos alimentares, que são fundamentais para a subsistência. A nível individual, também reduz o poder de compra das famílias, uma vez que se trata de um desperdício de recursos.

- **Bem-estar humano:** O desperdício alimentar aumenta a insegurança alimentar para os cidadãos em todo o mundo.



## Workshop: Onde está e onde nos leva o Desperdício Alimentar?

**Duração:** 1 hora

**Número de participantes por conjunto (mín-máx):** 4-10

Neste workshop são dados cartões que representam alguns dos fatores relacionados com os resíduos. Os cartões devem ser ligados de forma a indicar quais os fatores que geram resíduos, que tipo de resíduos e que impacto cada um tem. O workshop é dividido em três fases e os cartões são adicionados em cada fase. Há sempre um cartão central que diz RESÍDUOS em letras grandes.

Se estiver disponível massa pegajosa, recomenda-se que possam colar as cartas ao quadro-negro para estabelecer as ligações entre elas. As cartas distribuídas em cada fase e a hora para que os rt sejam listados abaixo:

•FASE 1 (5 minutos):

Pessoas jovens

Baixo preço

O uso de água

Degradação do solo

Biodiversidade

•FASE 2 (10 minutos):

Solo usável

Emissão de gases com efeito de estufa (GEE)

Segurança alimentar

Famílias com crianças

Industrialização

Crescimento económico

Vida em cidades

Desertificação

•FASE 3 (15 minutos):



Desperdício de água

Consumo energético

oHigh rendimento

Viver sozinho

A Globalização

A Seca

O objetivo deste workshop é ver como todos os fatores relacionados com o desperdício estão ligados entre si e visualizar a complexa web que é formada com eles, entender que o desperdício alimentar é um problema com um grande número de fatores que o afetam de muitas maneiras diferentes e que têm muitas frentes de ação diferentes.

Em cada uma das fases, uma vez que o tempo termina, os participantes terão 5 minutos para explicar as ligações que fizeram e como cada uma das coisas em cima da mesa afetam as outras. Depois de todas as ligações terem sido feitas, pode haver uma discussão sobre a forma como cada um dos efeitos pode ser reduzido através da redução do desperdício alimentar.

### **Perguntas para os envolver:**

- Esperava este número de ligação entre as cartas?
- Pode escrever mais cartas?
- Acha que toda a ligação entre as cartas é igualmente forte? Porquê?

## **Por que temos de lutar contra o desperdício alimentar?**

Embora nos concentremos geralmente no impacto do desperdício alimentar na saúde e no bem-estar da população, já vimos em secções anteriores que o problema se estende a outras áreas, tanto a nível económico como ambiental.

A redução da quantidade de alimentos desperdiçados colocaria mais alimentos à disposição de todos, reduzindo a quantidade de alimentos que vai para o lixo, reduzindo o número de pessoas que estão esfomeadas ou não podem pagar uma dieta suficiente ou variada, contribuindo assim para a segurança alimentar global.

Do ponto de vista económico, a utilização destes alimentos ajuda-nos a poupar dinheiro ao longo da cadeia alimentar, o que tem um impacto tanto nas empresas produtoras e de venda como nas famílias dos consumidores.



Por último, do ponto de vista ambiental, se o desperdício alimentar fosse um país, seria o terceiro país em termos de emissões de GEE, para além da grande perda de biodiversidade que representa, e da poluição e desflorestação que gera. A redução do desperdício alimentar significaria uma redução das emissões totais de GEE, o que significa um benefício global na luta contra as alterações climáticas.

## A cadeia alimentar: Qualidade e deterioração

### A cadeia alimentar e a qualidade dos alimentos

A cadeia alimentar é o nome que temos para o processo que os alimentos seguem desde o momento de produção até ao momento do consumo e é composto por quatro partes, que são as seguintes:

- **Produção primária:** Produção de alimentos até à colheita, sacrifício, pesca, ordenha...
- **Processamento:** Processo de transformação do produto ou da sua embalagem para distribuição.
- **Distribuição:** Processo de venda aos retalhistas para disponibilizar alimentos ao consumidor.
- **Consumidor:** Apesar de ser a última fase, têm o maior impacto na influência do desperdício alimentar.



Esta cadeia alimentar pode aumentar em complexidade dependendo do campo que estamos a estudar. Por exemplo, no caso das grandes cidades, há um maior número de passos do que nas zonas urbanas. Em ambos os casos, para ser considerada uma cadeia funcional, tem de ter a capacidade de satisfazer as necessidades alimentares dos consumidores e permitir-lhes ter uma alimentação saudável e variada.

Para ter um protocolo para garantir a segurança dos alimentos e dos produtos finais, a FAO criou aquilo a que se chama a "abordagem da cadeia alimentar", que difere do modelo tradicional, na medida em que todos os intervenientes no processo de produção alimentar até ao consumidor têm a responsabilidade pela sua segurança.



Desta forma, cada ator transmite a informação necessária para a próxima sucessão até chegar ao destinatário final, quem é o consumidor.

Ainda assim, um terço de todos os alimentos produzidos perde-se nas diferentes fases da cadeia alimentar. Isto afeta a segurança alimentar porque reduz a disponibilidade e o acesso dos alimentos (preços mais elevados, utilização insustentável de recursos, etc.). Além disso, uma vez que atinjam o último elo da cadeia com distribuição, ainda têm de cumprir os critérios de aceitação do consumidor para serem adquiridos:

- **Segurança:** Os consumidores devem estar confiantes de que os alimentos não lhes causarão danos.
- **Valores nutricionais:** Garantem ao consumidor que os alimentos têm a quantidade de nutrientes necessária para manter uma alimentação saudável.
- **Características desejáveis:** Estão para além das características sensoriais, tais como pureza, utilidade, prazo de validade, preço...
- **Embalagem**
- **Características de processamento:** Bem-estar animal, segurança dos trabalhadores, impacto ambiental...

### Dinâmica: A cadeia

Um jogo de ordenação de uma série de ações dentro dos seus passos correspondentes da cadeia alimentar para obter um código, a equipa que obtiver as suas primeiro será a vencedora. O código serão os passos vazios para cada um dos alimentos. As ações são as seguintes:

- Apanhando tomates
- Moer e cozinhar tomates
- Embalagem de molho de tomate
- Arroz de cozinha com tomate
- Colheita de uvas
- Fermentação
- Exposição de Vinhos
- Embalagem de carne
- Congelação de carne
- Guisado de carne

## O que nos diz a comida? (Rotulagem e composição dos géneros alimentares)

A forma mais importante de comunicação entre os produtores de géneros alimentares e os consumidores é a rotulagem dos géneros lá e de produção, onde se encontra uma série de dados relacionados com os géneros alimentares, a sua





produção e a sua composição. Os dados obrigatórios que devem ser apresentados são os seguintes:

**Denominação do produto:** Deve ser claramente visível na embalagem e não suscitar confusão. Deve cumprir a legislação se houver ou for compreensível pelo consumidor.

**Ingredientes:** Se tiver dois ou mais ingredientes, devem ser listados por ordem descendente de peso no produto.

**Alergénios:** Se os alimentos contiverem qualquer ingrediente que esteja na lista de alergénios, deve ser especificamente sublinhado ou nomeado.

**Durabilidade mínima:** Devem ter uma data de "utilização por" ou "melhor antes", bem como uma data de congelação, se aplicável.

**Condições de armazenamento:** Quaisquer condições de armazenamento que devam ser tidas em conta para garantir a manutenção das suas propriedades.

### Instruções de utilização

**Valores nutricionais** que devem dar uma repartição do conteúdo nos diferentes macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas, gorduras, etc.).

**Nome e endereço do produtor.**

**Número do lote** para facilitar a rastreabilidade dos alimentos em questão.

Para além do acima referido, que estão intimamente relacionados com o desperdício alimentar, é também necessário incluir para alguns alimentos específicos o grau de álcool, uma certa quantidade de ingredientes, local de origem...

### Aspetos nutricionais: Nutriscore

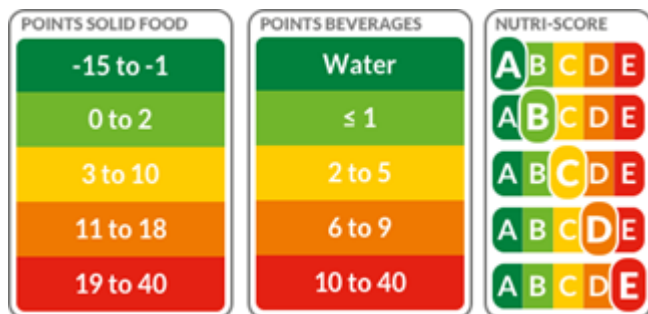
A comida é a fonte a partir da qual obtemos a energia e nutrientes que precisamos para executar as nossas funções biológicas. Nem todos os alimentos são iguais quando se trata de fornecer energia, porque nem todos têm a mesma composição de nutrientes. Para classificar estes nutrientes, dividimo-los em macronutrientes:

- **Proteínas:** Cadeias de aminoácidos que nos ajudam a regenerar todo o nosso corpo.
- **Lípidos:** Desempenham muitas funções no corpo, tais como dar estrutura às células ou armazenar energia.
- **Hidratos de carbono:** a principal fonte de energia do corpo.
- **Vitaminas e minerais:** Estas são substâncias que garantem o bom funcionamento dos processos corporais.



No que diz respeito à rotulagem, é necessário refletir as quantidades de cada um dos macronutrientes nos alimentos e a quantidade de energia que fornece provém de cada um deles. Entre outras coisas, esta distribuição determinará o quão saudável será a comida.

Para torná-lo mais visual como os alimentos são saudáveis, foi desenvolvida uma rotulagem como o Nutriscore, que é um rótulo opcional que classifica os alimentos através de um código de cor e de letra, da maioria para menos saudável.



### Data mínima de durabilidade

Além de toda esta informação, é também obrigatório incluir a data mínima de durabilidade, que pode ser a data de validade ou a data de validade, o que por vezes causa confusão entre os consumidores.

- **A data de antes** é a data após a qual o produto perde algumas das suas propriedades, embora ainda seja seguro comer.



- **A data de validade** é a data utilizada para os alimentos que têm uma elevada atividade microbiológica, o que significa que, após esta data, não são seguros para comer.
- Dependendo do tempo necessário para chegar a estas datas e, portanto, o prazo de validade que têm, os alimentos são classificados em três tipos:
- **Perecíveis:** Alimentos que se deterioram rapidamente.
- **Semi-perecível:** Têm até 60% de humidade ou ingredientes que podem promover o crescimento microbiano e podem ser armazenados até 6 meses.
- **Não perecível:** Estes são geralmente produtos que contêm menos de 12% de humidade e podem ser armazenados durante anos.

A fim de determinar o prazo de validade dos alimentos, são realizados estudos de vida útil, que incluem especificações das características físico-químicas, modelos de preditivos matemáticos, testes para avaliar a sobrevivência de determinados organismos, etc. Os métodos mais utilizados são os seguintes:

- **Direto:** Estudo em tempo real de condições semelhantes durante a sua comercialização.
- **Acelerado:** O produto está sujeito a condições que irão causar deterioração acelerada (alta temperatura, acidez...).
- **Teste microbológico:** Organismos específicos são inoculados e avaliados em condições de armazenamento.
- **Teste microbológico preditivo:** São utilizados modelos de previsão matemática.
- **Sobrevivência:** Com base na opinião e aceitação dos consumidores

## Despojo de comida e como evitá-lo

A durabilidade dos alimentos depende da taxa a que se torna indesejável ou inaceitável para o consumo, ou seja, da taxa a que se deteriora. Existem diferentes tipos de mecanismos através dos quais isto pode ocorrer:

**Físico:** Impactos, alterações na quantidade de água, temperatura de transição cristalina, cristalização ou danos causados pelo gelo.



**Química:** oxidação, oxidação lipídica (rancidez), hidrólise, reação maillard ou tostado enzimático.



**Microbiótico:** Estes podem ser baseados em bactérias, moldes e leveduras.

Além disso, há uma série de fatores que podem afetar a deterioração dos alimentos, que podem ser classificados em dois tipos:

**Intrínseco:** Como estrutura alimentar, composição, atividade da água, pH ou potencial redox.

**Extrínseco:** Temperatura, humidade relativa ou composição atmosférica.

Quando um alimento passa por um processo de deterioração, dizemos que já não é seguro, o que significa que já não é adequado para consumo. Mas nem todos os processos de deterioração são os mesmos e, portanto, nem todos representam o mesmo tipo de perigo quando consumidos. Os perigos são classificados da seguinte forma:

- **Biológico:** Bactérias, vírus, moldes, príões ou parasitas.
- **Químico:** Este tipo pode resultar em envenenamento ou doença prolongada.
- **Físico:** O produto contém qualquer elemento estranho que possa causar problemas.

A deterioração dos alimentos domésticos é um dos principais fatores que afetam o desperdício alimentar, pelo que é necessário destacar a importância das estratégias de preservação dos alimentos e dos diferentes tipos de tecnologias disponíveis para o efeito:

- Tecnologias de processamento físico

Os tratamentos físicos estão a secar, os tratamentos térmicos (como pasteurização e esterilização), congelação e arrefecimento.

- Tecnologias de processamento biológico

A fermentação é a técnica mais utilizada neste campo, além de ajudar à preservação, melhora o sabor, a digestibilidade e os valores nutricionais.

- Tecnologias de processamento de produtos químicos

Os aditivos são adicionados aos alimentos para melhorar o seu prazo de validade, podem ser naturais ou sintéticos. (Ácidos orgânicos, sal ou açúcar, antioxidantes, etc.).



- Novas técnicas de preservação

Estas foram criadas para satisfazer as exigências dos consumidores e para manter as propriedades organolépticas dos produtos (irradiação, antimicrobianos, nanotecnologias...).

No entanto, a utilização destas tecnologias não é suficiente para garantir a segurança e a preservação dos alimentos da produção para o consumo. De facto, uma vez que a maioria dos resíduos alimentares ocorre nas famílias, os consumidores são o maior desafio no que diz respeito à preservação dos alimentos.

Para minimizar o desgaste dos alimentos desde o momento da compra até ao momento do consumo e para garantir a segurança alimentar, existem várias orientações que podem ser facilmente seguidas:

- Compre alimentos congelados por último.
- Separe os alimentos de produtos tóxicos no carrinho de loja.
- Ao chegar a casa, coloque os produtos o mais rapidamente possível de acordo com as suas recomendações de preservação.
- Os alimentos cozidos que não vão ser consumidos devem ser mantidos frios.

## Redistribuição de alimentos e sua segurança

Uma estratégia fundamental para evitar o desperdício de alimentos que já foi produzido é a doação, que permite uma redistribuição dos alimentos. Para serem executados em segurança, têm de cumprir os mesmos regulamentos que os produtores, com a dificuldade acrescida de que as dádivas têm de satisfazer uma série de requisitos:

- O prazo de validade do produto deve ser suficientemente longo para permitir que seja consumido com segurança.
- A embalagem deve ser eficaz.
- Deve haver condições de armazenamento adequadas.
- A rastreabilidade deve ser assegurada.
- As condições organolépticas devem ser mantidas durante todo o processo.



## Anexos:

### O que sabe sobre desperdício alimentar?

1. Quando falamos de comida que cai, fica estragada ou perde qualidade antes de chegar ao consumidor, falamos de...
2. Se falamos de alimentos que têm condições e qualidade ideais para o seu consumo, mas que não são consumidos, falamos de...
3. O que significa "Desenvolvimento Sustentável"?
4. Quantos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável existem?
5. Qual é a percentagem de alimentos desperdiçados a nível global?
6. Quantas pessoas não têm comida suficiente para comer em todo o mundo?
7. Idosos desperdiçam mais comida do que os jovens
8. Viver em zonas urbanas está relacionado com o maior desperdício alimentar
9. Famílias com filhos tendem a desperdiçar mais comida do que famílias sem elas
10. As pessoas que vivem sozinhas tendem a desperdiçar menos comida

### O desperdício alimentar é assim tão importante?

1. Quanto da comida desperdiçada seria suficiente para alimentar todas as pessoas famintas do mundo?
2. Quantos milhões de toneladas de alimentos são desperdiçadas todos os anos?
3. Quantas viagens o maior navio de carga precisaria para transportar esse montante?
4. Quantos milhões de dólares são estimados a perder-se todos os anos devido ao desperdício alimentar?
5. Quantos países têm um Produto Interno Bruto mais pequeno do que este?
6. Qual a percentagem das emissões globais de CO2 relacionadas com a produção de alimentos desperdiçados?
7. Que percentagem de terras agrícolas é utilizada para produzir alimentos que são mais tarde desperdiçados?



8. Qual a percentagem da energia utilizada para produzir alimentos é perdida ou desperdiçada globalmente?