

# GHID DIDACTIC 1





# Introducere

## Ce este ZERO WASTE

ZERO WASTE (ZERO DEȘEURURI) este un proiect al cărui obiectiv principal este de a promova incluziunea socială în zonele rurale în domeniul educației, folosind conținuturi legate de reducerea risipei alimentare. În același timp, se concentrează și pe îmbunătățirea dezvoltării profesionale a cadrelor didactice prin crearea de instrumente educaționale gamificate cu conținut științific.

Acest ghid este unul dintre instrumentele disponibile în mod deschis ca parte a dezvoltării proiectului, astfel încât orice persoană interesată poate avea acces la conținutul său și poate învăța din el. Întregul conținut al ghidului s-a bazat pe principiile metodologice și pe conținutul științific elaborat de comitetul de experți IA2.

Conținuturile formative care sunt disponibile pe site funcționează ca un suport pentru prezentul ghid, dar și ca o modalitate de a fi introdus în noile metodologii de predare legate de gamificare. Printre aceste conținuturi se numără următoarele:

- Infografice
- Sfaturi pentru reducerea deșeurilor
- Atelier de proiectare ecologică
- Cutie de salvare (Escapebox)
- Cameră de evadare (Escaperoom) online

Proiectul ZERO WASTE este finanțat prin programul Erasmus+ și dezvoltat de un consorțiu de 6 instituții din Spania, Irlanda, Portugalia și România.



## Justificare

Potrivit datelor furnizate de Organizația Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură (FAO) în 2011, o treime din alimentele produse la nivel mondial se pierd sau se irosesc în fiecare an. În același timp, se estimează că, în 2019, aproximativ 690 de milioane de oameni din lume vor suferi de foame și aproape 3 miliarde nu își vor putea permite o alimentație sănătoasă (ceea ce reprezintă peste o treime din populație).

Potrivit FAO, dacă s-ar salva un sfert din alimentele care se pierd sau se irosesc în prezent, ar fi suficiente pentru a hrăni 870 de milioane de oameni. Cu toate acestea, în ciuda credinței populare, această risipă nu este exclusivă pentru țările dezvoltate, deoarece cifrele sunt foarte asemănătoare în toate țările, indiferent de nivelul de venit al acestora.

De aceea, printre Obiectivele de Dezvoltare Durabilă (ODD) stabilite de ONU, numărul 12 se concentrează pe producția și consumul responsabil ca modalitate de reducere a risipei alimentare. În acest sens, proiectul ZERO WASTE este aliniat la acest ODD, cu un accent deosebit pe zonele rurale și pe educația adulților ca parte a activității de sensibilizare.

## Obiectivul

Acest ghid didactic se dorește a fi o abordare a problemei risipei alimentare, cu accent pe elevii de gimnaziu din mediul rural, care în mod tradițional beneficiază de o proporție mai mică de resurse în sfera educațională. În acest fel, se urmărește oferirea de instrumente profesioniștilor din educație în acest domeniu, astfel încât aceștia să poată conștientiza necesitatea de a acționa împotriva risipei alimentare.

Acest prim ghid va studia originea deșeurilor în fiecare etapă a lanțului alimentar, precum și efectele pe care acestea le au la nivel global. De asemenea, se va ocupa de pierderile de alimente și de tipurile de deteriorare pe care le pot suferi, precum și de informațiile care pot fi găsite pe etichetele diferitelor alimente pentru a le preveni.

Ca parte a procesului de formare propus de ZERO WASTE, scopul este de a utiliza metodologii de gamificare care să faciliteze accesul la cunoștințe într-un mod distractiv și inovator. Printre activitățile propuse se numără o varietate de jocuri educaționale adaptate la nivelul educațional al elevilor participanți.

Proiectul ZERO WASTE își propune să contribuie la reducerea risipei alimentare, colaborând astfel la implementarea ODD 12, care urmărește o producție și un consum responsabil pentru a o evita.





## Conținut

Introducere	1
Ce este ZERO WASTE	1
Justificare	2
Obiectivul	2
Ce este risipa alimentară?	4
Ce știm despre risipa de alimente?	4
Începând cu Kahoot: Ce știți despre risipa de alimente?	4
De ce este important să abordăm problema risipei alimentare?	5
Kahoot: Este risipa alimentară atât de importantă?	5
Măsurarea deșeurilor alimentare	6
Dinamică: Măsurați-vă deșeurile	6
Generarea și impactul deșeurilor alimentare	7
Atelier de lucru: Unde este și unde ne duce risipa alimentară?	10
De ce trebuie să luptăm împotriva risipei alimentare?	10
Lanțul alimentar: Calitate și deteriorare	12
Lanțul alimentar și calitatea alimentelor	12
Dinamică: Lanțul	13
Ce ne spun alimentele? (Etichetarea și compoziția alimentelor)	13
Aspecte nutriționale: Nutriscore	14
Termenul minim de durabilitate	15
Deteriorarea alimentelor și cum să o evitați	16
Redistribuirea alimentelor și siguranța acestora	17
Anexe:	19
Întrebări din jocurile Kahoot:	19
Ce știți despre deșeurile alimentare?	19
Este risipa de alimente atât de importantă?	19



## Ce este risipa de alimente?

### Ce știm despre risipa de alimente?

Acest modul va oferi o introducere în problema risipei alimentare, concentrându-se pe înțelegerea importanței, impactului și originii acesteia. În mod intuitiv, putem înțelege semnificația expresiei „risipa de alimente”, dar există o serie de concepte în jurul acestei idei care pot fi utile în abordarea problemelor implicate.

Pentru a evidenția necesitatea utilizării acestui tip de concepte și complexitatea care înconjoară această temă, propunerea didactică a acestui modul include realizarea unei evaluări prealabile cu un joc de întrebări găzduit pe platforma Kahoot, astfel încât participanții să aibă o primă abordare a profunzimii subiectului într-un mod distractiv.

Printre conceptele care vor fi discutate, cele mai importante sunt următoarele:

**Alimente:** orice substanță - fie că este prelucrată, semitransformată sau brută - destinată consumului uman. Aceasta include băuturile și orice substanță care a fost utilizată la fabricarea, prepararea sau tratarea alimentelor.

**Lanțul alimentar:** Este procesul complet de producție alimentară și este împărțit în patru părți (producție primară, procesare și producție, distribuție și consumator).

**Pierderile alimentare** se referă la alimentele care se varsă, se strică, suferă o reducere anormală a calității sau se pierd înainte de a ajunge la consumator. De obicei, acestea apar în etapele de producție, depozitare, prelucrare și distribuție din lanțul valoric al alimentelor.

**Deșeurile alimentare** se referă la alimentele de bună calitate și adecvate pentru consumul uman, dar care nu sunt consumate deoarece sunt aruncate înainte sau după ce se strică. Aceasta apare cel mai des în stadiul de consumator în gospodărie.

### Începând cu Kahoot: Ce știți despre risipa de alimente?

Joc de chestionare pentru a evalua într-un mod gamificat cunoștințele anterioare ale studenților participanți. În afară de întrebări, există două slide-uri explicative, așa că se recomandă să verificați Kahoot înainte de a-l utiliza pentru prima dată.

[LINK LA KAHOOT](#)



## De ce este important să abordăm problema risipei alimentare?

Conform datelor FAO, risipa de alimente este estimată la 1,3 miliarde de tone de alimente pe an. Acest lucru reprezintă pierderea a aproximativ o treime din producția globală în fiecare an. În ciuda dimensiunii acestor pierderi, constatăm, de asemenea, că aproximativ 690 de milioane de persoane din lume suferă de foamete.

Potrivit estimărilor FAO, dacă s-ar salva un sfert din alimentele irosite la nivel mondial, 870 de milioane de oameni ar putea fi hrăniți. Având în vedere că se așteaptă ca populația globală să continue să crească în anii următori, iar estimările actuale sugerează că până în 2050 vor fi 9,1 miliarde de oameni pe Pământ, devine din ce în ce mai urgentă abordarea acestei probleme.

De aceea, dintre cele 17 obiective de dezvoltare durabilă, numărul 12 vizează în mod special reducerea deșeurilor, concentrându-se pe producția și consumul responsabil. În acest sens, au fost stabilite o serie de indicatori și orientări pentru a facilita realizarea acestui obiectiv.

Cu toate acestea, acesta nu este singurul dintre cele 17 ODD care se aliniază la reducerea risipei alimentare, deoarece este o problemă transversală. Acesta este motivul pentru care obiectivele 1 și 2, care vizează combaterea sărăciei și a foametei, au, de asemenea, secțiuni care vizează combaterea risipei alimentare și a efectelor acesteia asupra sănătății și bunăstării oamenilor.

În ciuda acestei convingeri, risipa de alimente nu este concentrată în cele mai bogate țări, ci este un fenomen global, cu o risipă foarte asemănătoare între țări cu venituri foarte diferite, cu o medie de 79 kg/cap de locuitor pe an de alimente risipite la nivel mondial.



În cazul specific al Spaniei, 79% dintre gospodăriile recunosc că au aruncat mâncarea după ce au cumpărat-o fără să o prelucreze și 30% după ce au gătit-o, fie după ce au păstrat-o în frigider, fie direct din farfurie.

Având în vedere aceste cifre, este clar că lupta împotriva risipei alimentare este o problemă care trebuie abordată la nivel mondial și care are un impact major atât asupra sănătății și bunăstării unei mari părți a populației, cât și un impact semnificativ asupra mediului.

### **Kahoot: Este risipa alimentară atât de importantă?**

Joc de tip chestionar pentru a vă face o idee despre dimensiunea impactului deșeurilor alimentare în comparație cu alte mărimi, cum ar fi PIB-ul țărilor, consumul de energie etc.

[LINK LA KAHOOT](#)



## Măsurarea deșeurilor alimentare

În cadrul ODD 12, care vizează realizarea unei producții și a unui consum responsabil, obiectivul este de a reduce la jumătate risipa de alimente pe cap de locuitor până în 2030. O condiție prealabilă pentru atingerea acestui obiectiv este de a avea un set de markeri unificați și universală pentru a măsura risipa alimentară și evoluția acesteia. În acest scop, au fost elaborați următorii indici:

- Indicele de pierdere a alimentelor (FLI): Măsoară pierderile de la producția de alimente până la vânzarea cu amănuntul (fără a include vânzarea cu amănuntul).
- Indicele deșeurilor alimentare (FWI): Acoperă ultimele etape ale lanțului alimentar și permite compararea progreselor între diferite țări și marcarea țintei ODD, având în vedere că toate pornesc de la 100%.

Pentru a construi FWI pentru diferite țări și sectoare, a fost implementată o metodologie pe trei niveluri:

- **Nivelul 1:** Pentru țările în care nu există măsuri proprii, se folosesc modelări și extrapolări.
- **Nivelul 2:** (Acest nivel este nivelul recomandat pentru măsurarea progreselor în ceea ce privește ODD). Acesta include măsurarea deșeurilor alimentare din țară pe sectoare, utilizând anchete privind deșeurile menajere și comerciale, permițând obținerea de date comparabile în timp.
- **Nivelul 3:** Include informații suplimentare privind sectoare specifice și date dezagregate pentru diferite variabile socio-economice, oferind o imagine detaliată a situației.

### Dinamică: Măsurați-vă deșeurile

Această activitate constă în încercarea de a măsura cantitatea de deșeuri alimentare produsă de fiecare participant în decursul unei săptămâni. Participanții încep cu o estimare pentru ei înșiși și o alta pentru colegii lor și apoi o compară cu datele măsurate pe parcursul unei săptămâni.

**Durata:** 1 săptămână (7 zile de măsurători și apoi discutarea rezultatelor).

Începeți exercițiul: Elevii vor face exercițiul în grupuri de 3-4 persoane. În cadrul grupului, ei vor face o estimare a numărului de kg de alimente pe care cred că le irosește fiecare membru în decursul unei săptămâni.

Pentru a face măsurătorile, separați deșeurile alimentare (organice) de restul gunoiului produs acasă și cântăriți-le atunci când urmează să le aruncați. Este important de reținut că trebuie să începeți prima zi cu gunoiul gol și că ne interesează doar măsurarea deșeurilor alimentare, așa că aruncați separat orice aliment care nu este consumat, dar care era în stare bună când l-ați cumpărat. Toate resturile de la prepararea alimentelor (coji, oase etc.) trebuie eliminate din această măsurătoare.



După o săptămână, toate măsurătorile efectuate sunt însumate și pot fi reprezentate pe un grafic în raport cu estimările inițiale pentru a vedea cât de apropiate sau îndepărtate sunt. Pentru a încuraja discuțiile în cadrul grupurilor, se propun următoarele întrebări:

1. În Spania, risipa alimentară medie este de aproximativ 1,3 kg pe săptămână pe persoană (aproximativ 76 kg pe persoană pe an). Ați obținut o cifră mai mare sau mai mică? De ce credeți că este așa?
2. Ce părere aveți despre această medie în comparație cu deșeurile voastre?
3. Cum v-a afectat faptul că știți că v-ați măsurat deșeurile alimentare? Ați încercat să evitați risipa alimentară mai mult decât de obicei?
4. Credeți că există ceva care v-ar putea face să risipiți mai mult sau mai puțin? Ați putea refolosi o parte din ceea ce aruncați, astfel încât să nu mai fie risipă?
5. Cât de fiabile credeți că au fost măsurătorile dvs. și ce ați putea face pentru a le îmbunătăți?

Pentru a vă compara deșeurile cu cele ale altor participanți la proiectul ZERO Waste, le puteți introduce în acest formular. Datele colectate în acest formular vor fi folosite pentru a întocmi un clasament al celor care au realizat cele mai puține deșuri.

## Generarea și impactul deșeurilor alimentare

S-a menționat deja în secțiunile anterioare că risipa de alimente este un fenomen global, fără diferențe majore între țările cu venituri mari și cele cu venituri mici. Cu toate acestea, există o serie de factori care condiționează risipa de alimente care apare în diferite grupuri de populație și care ne pot ajuta să abordăm această problemă într-un mod specific:

### Factori economici

o **Industrializarea etapelor lanțului alimentar** poate crește cantitatea de reziduuri generate, pe lângă crearea unor tipuri de reziduuri diferite de cele dintr-un lanț de aprovizionare neindustrializat, legate de tratarea alimentelor.

o **Creșterea economică** duce la creșterea cheltuielilor pentru petrecerea timpului liber și alimentație publică, ceea ce sporește probabilitatea risipei alimentare.

o **Urbanizarea** îi deconectează pe oameni de originea alimentelor și reduce conștientizarea originii și impactului acestora. În plus, diversitatea alimentelor este mai mare în orașe, iar produsele locale sunt mai puțin răspândite, ceea ce afectează, de asemenea, impactul pe care îl au asupra mediului și durata lor de conservare.

o **Globalizarea** mărește distanța dintre locul unde sunt produse alimentele și locul de consum al acestora.

o **Prețurile reduse ale alimentelor** afectează în mod negativ producătorii și sporesc risipa de alimente.





- Factori culturali și comportamentali

o **Comportamentul consumatorilor:** Modul în care consumatorii se comportă în legătură cu o problemă depinde de modul în care aceasta îi afectează în mod individual și trebuie să se țină seama de următorii factori:

- **Conștientizarea:** Este un factor cheie pentru a ajunge la consumatori, iar pentru a face acest lucru este necesar să se știe cât de multă mâncare este irosită.

- **Comportamente risipitoare:** Depinde de informațiile pe care le au consumatorii (de exemplu, data de expirare).

- **Obiceiuri:** Comportamentele și obiceiurile dobândite sunt susceptibile de a se repeta, astfel încât acestea trebuie să fie luate în considerare.

- **Emoții:** Emoțiile, cum ar fi sentimentul de vinovăție, îi pot determina pe consumatori să risipească mai puțină mâncare.

- **Norme culturale și sociale:** Valorile culturale și sociale influențează modul în care sunt consumate alimentele, de exemplu, în unele culturi sau tradiții, alimentele sunt acceptate într-o anumită formă sau, atunci când au oaspeți, se pune pe masă o mulțime de alimente sau chiar se aruncă, ca parte a sărbătorilor.

- Factori socio-demografici

Factorii socio-demografici legați de risipa de alimente sunt complecși și, prin urmare, nu există în prezent un consens cu privire la influența lor exactă; cu toate acestea, dovezile disponibile indică următoarele linii generale:

- **Vârsta:** Persoanele tinere au tendința de a risipi mai mult decât persoanele în vârstă.

- **Sex:** Femeile au tendința de a risipi mai puțin alimente.

- **Tipul de gospodărie:** Familiile tind să risipească mai multă mâncare dacă în gospodărie sunt copii.

- **Dimensiunea gospodăriei:** Persoanele care locuiesc singure au tendința de a risipi mai mult.

- **Nivelul veniturilor:** Cu cât veniturile sunt mai mari, cu atât mai multe deșeuri au tendința de a se produce.

- **Tipul de consumator:** Consumatorii care sunt mai atenți la preț tind să risipească mai puțin.

- Probleme instituționale și politice

• **Disponibilitatea limitată a datelor:** Aceasta îngreunează cuantificarea nivelului și a traiectoriei deșeurilor alimentare, deoarece de multe ori nu este posibil să se facă diferența între deșeurile comestibile și cele necomestibile cu ajutorul datelor sau a mărimii reale a deșeurilor în zonele nedezvoltate în comparație cu zonele dezvoltate.



- **Implementarea politicii:** Unele politici care sunt puse în aplicare în scopul de a obține cea mai bună siguranță alimentară sau de a îmbunătăți nutriția alimentară pot duce la risipa de alimente.

Pe baza diversității factorilor care afectează producerea de deșeuri alimentare, se poate observa că este o problemă complexă care necesită o conștientizare profundă a populației. Această complexitate se reflectă, de asemenea, în impactul deșeurilor alimentare în diferite domenii, care pot fi clasificate în funcție de zona afectată:

- **Mediu:** Producția, ambalarea și distribuția alimentelor generează un impact semnificativ asupra mediului, astfel încât risipirea alimentelor înseamnă și risipirea resurselor utilizate. Aceste resurse pot fi împărțite în:

- o **Energia utilizată pentru producție și transport**, care este legată atât de mașinile agricole, cât și de sistemele de pompare a apei. În cazul transportului, aceasta provine de obicei din surse poluante, ceea ce implică, de asemenea, emisii de gaze cu efect de seră (GES). Se estimează că 38% din energia utilizată în producția de alimente este pierdută sau irosită.

- o **Emisiile de gaze cu efect de seră**, care provin în principal de la mașinile agricole și de la transport, după cum s-a discutat la punctul anterior. Se estimează că aproximativ 9% din emisiile globale de GES sunt legate de alimentele care nu sunt consumate.

- o **Apa utilizată în producție**, care este o resursă esențială și relativ rară pentru viață. În ciuda acestui fapt, 24% din apa utilizată anual la nivel global este folosită pentru producția de alimente, care ajunge să fie irosită.

- o **Ape reziduale** și ape poluate din cauza emisiilor de substanțe chimice legate de producția de alimente, cum ar fi compușii de azot care poluează corpurile de apă. Din tot azotul emis în corpurile de apă pentru producția alimentară, 12% este direct legat de alimentele care nu sunt consumate.

- o **Degradarea terenurilor** prin utilizarea intensivă a terenurilor. Risipirea alimentelor duce la necesitatea de a produce mai mult pentru a satisface nevoile populației. Acest lucru duce la degradarea terenurilor prin supraexploatare, ceea ce, la rândul său, duce la deșertificare și defrișare. Se estimează că aproximativ 23% din suprafața cultivată ajunge să producă alimente care sunt apoi irosite.

- o **Pierderea biodiversității** din cauza culturilor utilizate, legate de deșeurile generate și de utilizarea monoculturilor extinse, ceea ce face ca în prezent agricultura să fie responsabilă de majoritatea amenințărilor și riscurilor pentru plante și animale.

- **Economie:** Risipa de alimente implică o scădere a valorii economice la nivel global și un acces inegal la resursele alimentare, care sunt fundamentale pentru subzistență. La nivel individual, acesta reduce, de asemenea, puterea de cumpărare a gospodăriilor, deoarece reprezintă o risipă de resurse.

- **Bunăstarea umană:** Risipa de alimente sporește nesiguranța alimentară pentru cetățenii din întreaga lume.



## Atelier de lucru: Unde este și unde ne conduce risipa alimentară?

**Durata:** 1 oră

**Număr de participanți per set (min-max):** 4-10

În cadrul acestui atelier sunt oferite cărți care reprezintă unii dintre factorii legați de deșeuri. Cărțile trebuie să fie legate între ele astfel încât să indice ce factori generează deșeuri, ce tip de deșeuri și ce impact are fiecare dintre ei. Atelierul este împărțit în trei etape, iar în fiecare etapă se adaugă carduri. În permanență există o carte centrală pe care scrie cu litere mari „WASTE (DEȘEURI)”.

În cazul în care există chit adeziv, se recomandă ca elevii să poată lipi cărțile de tablă pentru a desena legăturile dintre ele. Cărțile distribuite în fiecare etapă și timpul necesar pentru a le sorta sunt enumerate mai jos:

- FAZA 1 (5 minute):
  - o Tineri
  - o Prețuri scăzute
  - o Utilizarea apei
  - o Degradarea solului
  - o Biodiversitate
- FAZA 2 (10 minute):
  - o Sol utilizabil
  - o Emisiile de gaze cu efect de seră (GES)
  - o Securitate alimentară
  - o Familii cu copii
  - o Industrializare
  - o Creștere economică
  - o Viața în orașe
  - o Deșertificare
- FAZA 3 (15 minute):
  - o Generarea de ape uzate



- o Consumul de energie
- o Venit ridicat
- o Trăind singur
- o Globalizare
- o Secetă

Scopul acestui atelier este de a vedea cum toți factorii legați de risipă sunt conectați între ei și de a vizualiza rețeaua complexă care se formează cu aceștia, pentru a înțelege că risipa de alimente este o problemă cu un număr mare de factori care o afectează în mai multe moduri diferite și care au mai multe fronturi de acțiune.

În fiecare dintre faze, după ce timpul a expirat, participanții vor avea la dispoziție 5 minute pentru a explica conexiunile pe care le-au făcut și modul în care fiecare dintre lucrurile de pe masă le afectează pe celelalte. După ce au fost făcute toate conexiunile, poate avea loc o discuție despre cum poate fi redus fiecare dintre efecte prin reducerea risipei alimentare.

#### Întrebări pentru a-i implica:

- Vă așteptați la acest număr de conexiuni între cărți?
- Ați mai scrie și alte cărți?
- Credeți că toate legăturile dintre cărți sunt la fel de puternice? De ce?

## De ce trebuie să luptăm împotriva risipei alimentare?

Deși, de obicei, ne concentrăm asupra impactului risipei alimentare asupra sănătății și bunăstării populației, am văzut deja în secțiunile anterioare că problema se extinde la alte domenii, atât din punct de vedere economic, cât și ecologic.

Reducerea cantității de alimente risipite ar face ca mai multe alimente să fie disponibile pentru toată lumea prin reducerea cantității de alimente care se irosesc, reducând numărul de persoane care mor de foame sau care nu își pot permite o dietă suficientă sau variată, contribuind astfel la securitatea alimentară globală.

Din punct de vedere economic, utilizarea acestor alimente ne ajută să economisim bani de-a lungul lanțului alimentar, ceea ce are un impact atât asupra companiilor producătoare și vânzătoare, cât și asupra gospodăriilor consumatorilor.

În sfârșit, din punct de vedere ecologic, dacă deșeurile alimentare ar fi o țară, ar fi a treia țară din punct de vedere al emisiilor de gaze cu efect de seră, pe lângă marea pierdere de biodiversitate pe care o reprezintă, precum și poluarea și defrișările pe care le generează. Reducerea risipei alimentare ar însemna o reducere a emisiilor totale de GES, ceea ce înseamnă un beneficiu global în lupta împotriva schimbărilor climatice.



# Lanțul alimentară: Calitate și deteriorare

## Lanțul alimentară și calitatea alimentelor

Lanțul alimentară este denumirea pe care o avem pentru procesul pe care îl urmează alimentele din momentul producerii și până în momentul consumului și este format din patru părți, care sunt următoarele:

- **Producția primară:** Producerea de alimente până la recoltarea lor, sacrificarea, pescuitul, mulsul...
- **Prelucrarea:** Procesul de transformare a produsului sau de ambalare a acestuia în vederea distribuției.
- **Distribuție:** Procesul de vânzare către comercianții cu amănuntul pentru a pune alimentele la dispoziția consumatorului.
- **Consumatori:** În ciuda faptului că reprezintă ultima etapă, aceștia au cel mai mare impact asupra influențării risipei alimentare.



Acest lanț alimentară poate crește în complexitate în funcție de domeniul pe care îl studiem. De exemplu, în cazul marilor orașe, există un număr mai mare de etape decât în zonele urbane. În ambele cazuri, pentru a fi considerat un lanț funcțional, acesta trebuie să aibă capacitatea de a satisface nevoile alimentare ale consumatorilor și de a le permite acestora să aibă o alimentație sănătoasă și variată.

Pentru a avea un protocol care să asigure siguranța alimentelor și a produselor finale, FAO a creat ceea ce se numește „abordarea lanțului alimentară”, care diferă de modelul tradițional prin faptul că toți actorii implicați în procesul de producție a alimentelor până la consumator au o responsabilitate pentru siguranța acestora. În acest fel, fiecare actor transmite succesiv informațiile necesare următorului, până când ajunge la destinatarul final, care este consumatorul.

Chiar și așa, o treime din totalul alimentelor produse se pierde în diferitele etape ale lanțului alimentară. Acest lucru afectează securitatea alimentară, deoarece reduce disponibilitatea alimentelor și accesul la acestea (prețuri mai mari, utilizarea nesustenabilă a resurselor etc.). În plus, odată ajunse la ultima verigă a lanțului, cu distribuția, ele trebuie să îndeplinească în continuare criteriile de acceptare de către consumatori pentru a putea fi achiziționate:

- **Securitate:** Consumatorii trebuie să fie siguri că alimentele nu le vor face rău.



- **Valori nutriționale:** Garantează consumatorului că alimentul are cantitatea de nutrienți necesară pentru a menține o dietă sănătoasă.
- **Caracteristici dorite:** Acestea sunt dincolo de caracteristicile senzoriale, cum ar fi puritatea, utilitatea, durata de valabilitate, prețul ...
- **Ambalare**
- **Caracteristici de prelucrare:** Bunăstarea animalelor, securitatea lucrătorilor, impactul asupra mediului ...

### Dinamică: Lanțul

Un joc care constă în ordonarea unei serii de acțiuni în cadrul etapelor corespunzătoare din lanțul alimentar pentru a obține un cod, echipa care îl obține prima va fi câștigătoare. Codul va fi reprezentat de pașii goi pentru fiecare dintre alimente. Acțiunile sunt următoarele:

- Culegerea roșiilor
- Măcinarea și gătitul roșiilor
- Ambalarea sosului de roșii
- Gătitul orezului cu roșii
- Recoltarea strugurilor
- Fermentare
- Afișarea vinului
- Ambalarea cărnii
- Congelarea cărnii
- Tocană de vită

### Ce ne spun alimentele? (Etichetarea și compoziția alimentelor)

Cea mai importantă formă de comunicare între producătorii și consumatorii de alimente este etichetarea alimentelor, unde se găsesc o serie de date legate de alimente, de producția și compoziția acestora. Datele obligatorii care trebuie să fie afișate sunt următoarele:

**Denumirea produsului:** trebuie să fie clar vizibilă pe ambalaj și să nu dea naștere la confuzii. Trebuie să fie conformă cu legislația, dacă există, sau să fie inteligibilă pentru consumator.

**Ingrediente:** Dacă are două sau mai multe ingrediente, acestea trebuie să fie enumerate în ordinea descrescătoare a greutății pe produs.

**Alergeni:** Dacă alimentul conține un ingredient care se află pe lista de alergeni, acesta trebuie să fie evidențiat sau numit în mod specific.

**Durabilitatea minimă:** Acestea trebuie să aibă o dată limită de consum sau o dată de valabilitate, precum și o dată de congelare, dacă este cazul.

**Condiții de depozitare:** Orice condiții de depozitare care trebuie luate în considerare pentru a asigura menținerea proprietăților acestora.



## Instrucțiuni de utilizare

**Valorile nutriționale** care trebuie să ofere o defalcare a conținutului în diferiți macronutrienți (carbohidrați, proteine, grăsimi, etc.).

**Numele și adresa producătorului.**

**Numărul lotului** pentru a facilita trasabilitatea alimentelor în cauză.

În afară de cele de mai sus, care sunt strâns legate de risipa de alimente, este de asemenea necesar să se includă pentru unele alimente specifice gradul de alcool, o anumită cantitate de ingrediente, locul de origine...

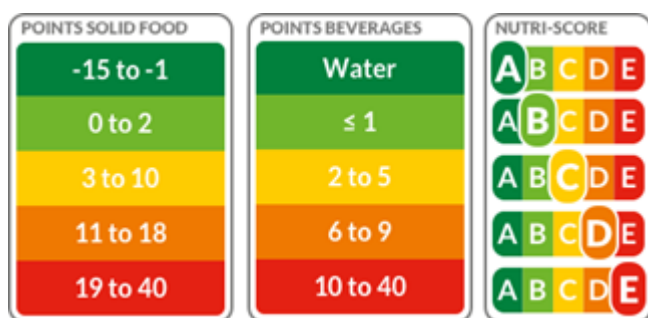
## Aspecte nutriționale: Nutriscore

Alimentele sunt sursa din care obținem energia și nutrienții de care avem nevoie pentru a ne îndeplini funcțiile biologice. Nu toate alimentele sunt egale în ceea ce privește furnizarea de energie, deoarece nu toate au aceeași compoziție de nutrienți. Pentru a clasifica acești nutrienți, îi împărțim în macronutrienți:

- **Proteine:** Lanțuri de aminoacizi care ne ajută să ne regenerăm întregul organism.
- **Lipide:** Acestea îndeplinesc numeroase funcții în organism, cum ar fi conferirea structurii celulelor sau stocarea energiei.
- **Carbohidrați:** Principala sursă de energie a organismului.
- **Vitamine și minerale:** Acestea sunt substanțe care asigură buna funcționare a proceselor corporale.

În ceea ce privește etichetarea, este necesar să se reflecte cantitățile de macronutrienți din alimente și cât de mult din energia pe care o furnizează provine din fiecare dintre acestea. Această distribuție va determina, printre altele, cât de sănătos va fi alimentul.

Pentru a face mai vizibil cât de sănătos este un aliment, a fost dezvoltată o etichetă precum Nutriscore, care este o etichetă opțională care clasifică alimentele printr-un cod de culori și litere, de la cel mai sănătos la cel mai puțin sănătos.



## Termenul minim de durabilitate



Pe lângă toate aceste informații, este obligatorie și data durabilității minimale, care poate fi data de expirare sau data limită de consum, ceea ce creează uneori confuzie în rândul consumatorilor.

- **Data limită de consum** este data după care produsul își pierde o parte din proprietăți, deși poate fi consumat în continuare în condiții de siguranță.
- **Data de expirare** este data utilizată pentru alimentele care au o activitate microbiologică ridicată, ceea ce înseamnă că după această dată nu mai pot fi consumate în siguranță.

În funcție de timpul necesar pentru a ajunge la aceste date și, prin urmare, de termenul de valabilitate pe care îl au, alimentele sunt clasificate în trei tipuri:

- **Perisabile:** Alimente care se deteriorează rapid.
- **Semi-perisabile:** Au până la 60% umiditate sau ingrediente care pot favoriza dezvoltarea microbiană și pot fi păstrate până la 6 luni.
- **Neperisabile:** Acestea sunt, de obicei, produse care conțin mai puțin de 12% umiditate și pot fi păstrate ani de zile.

Pentru a determina termenul de valabilitate al alimentelor, se efectuează studii de durabilitate, care includ specificații ale caracteristicilor fizico-chimice, modele matematice de predicție, teste de evaluare a supraviețuirii anumitor organisme etc. Cele mai frecvent utilizate metode sunt următoarele:

- **Direct:** Studiul în timp real al unor condiții similare în timpul comercializării sale.
- **Accelerat:** Produsul este supus unor condiții care vor provoca o deteriorare accelerată (temperatură ridicată, aciditate...).
- **Test microbiologic:** Organisme specifice sunt inoculate și evaluate în condiții de depozitare.
- **Test microbiologic predictiv:** Se utilizează modele matematice de predicție.
- **Supraviețuire:** Pe baza opiniei și a acceptării de către consumatori





## Deteriorarea alimentelor și cum să o eviți

Durabilitatea produselor alimentare depinde de viteza cu care acestea devin indezirabile sau inacceptabile pentru consum, adică de viteza cu care se deteriorează. Există diferite tipuri de mecanisme prin care se poate produce acest lucru:

**Fizice:** impacturi, modificări ale cantității de apă, temperatură de tranziție cristalină, cristalizare sau deteriorare prin îngheț.

**Chimice:** oxidare, oxidarea lipidelor (râncezire), hidroliză, reacție Maillard sau rumenire enzimatică.

**Microbiotice:** Acestea pot fi pe bază de bacterii, mucegaiuri și drojdi.

În plus, există o serie de factori care pot afecta deteriorarea alimentelor, care pot fi clasificați în două tipuri:

**Intrinseci:** cum ar fi structura alimentelor, compoziția, activitatea apei, pH-ul sau potențialul redox.

**Extrinseci:** Temperatura, umiditatea relativă sau compoziția atmosferică.

Atunci când un aliment trece printr-un proces de deteriorare, spunem că nu mai este sigur, ceea ce înseamnă că nu mai este potrivit pentru consum. Dar nu toate procesele de deteriorare sunt la fel și, prin urmare, nu toate prezintă același tip de pericol atunci când sunt consumate. Pericolele sunt clasificate după cum urmează:

- **Biologic:** Bacterii, virusuri, mucegaiuri, prioni sau paraziți.
- **Chimic:** Acest tip poate duce la otrăvire sau la boli pe termen lung.
- **Fizic:** Produsul conține orice element străin care poate cauza probleme.

Deteriorarea alimentelor în gospodăria este unul dintre principalii factori care influențează risipa alimentară și, prin urmare, este necesar să se sublinieze importanța strategiilor de conservare a alimentelor și diferitele tipuri de tehnologii disponibile în acest scop:

- Tehnologii de prelucrare fizică

Tratamentele fizice sunt uscarea, tratamentele termice (cum ar fi pasteurizarea și sterilizarea), congelarea și răcirea.



- Tehnologii de prelucrare biologică

Fermentarea este tehnica cea mai utilizată în acest domeniu și, pe lângă faptul că ajută la conservare, îmbunătățește gustul, digestibilitatea și valorile nutriționale.

- Tehnologii de prelucrare chimică

Aditivii sunt adăugați la alimente pentru a le îmbunătăți durata de conservare, aceștia pot fi naturali sau sintetici. (acizi organici, sare sau zahăr, antioxidanți, etc.).

- Tehnici de conservare noi

Acestea au fost create pentru a satisface cerințele consumatorilor și pentru a menține proprietățile organoleptice ale produselor (iradiere, antimicrobiene, ambalaje nanotehnologice...).

Cu toate acestea, utilizarea acestor tehnologii nu este suficientă pentru a garanta siguranța și conservarea alimentelor de la producție până la consum. De fapt, având în vedere că cea mai mare parte a risipei alimentare are loc în gospodăria, consumatorii reprezintă cea mai mare provocare în ceea ce privește conservarea alimentelor.

Pentru a minimiza deteriorarea alimentelor din momentul cumpărării și până în momentul consumului și pentru a asigura siguranța alimentară, există o serie de orientări care pot fi ușor de urmat:

- Cumpărați alimentele congelate ultima dată.
- Separați alimentele de produsele toxice în coșul de cumpărături.
- Când ajungeți acasă, așezați produsele cât mai repede posibil, conform recomandărilor de păstrare a acestora.
- Alimentele gătite care nu vor fi consumate trebuie păstrate la rece.

## Redistribuirea alimentelor și siguranța acestora

O strategie fundamentală pentru evitarea risipei de alimente care au fost deja produse este donarea, care permite redistribuirea alimentelor. Pentru a se realiza în condiții de siguranță, acestea trebuie să respecte aceleași reglementări ca și producătorii, cu dificultatea suplimentară că donațiile trebuie să îndeplinească o serie de cerințe:

- Termenul de valabilitate al produsului trebuie să fie suficient de lung pentru a permite consumarea acestuia în condiții de siguranță.



- Ambalajul trebuie să fie eficient.
- Trebuie să existe condiții adecvate de depozitare.
- Trebuie să se asigure trasabilitatea.
- Condițiile organoleptice trebuie să fie menținute pe tot parcursul procesului.



## Anexe:

### Ce știți despre deșeurile alimentare?

1. Când vorbim despre alimente care cad, se strică sau își pierd calitatea înainte de a ajunge la consumator, vorbim despre...
2. Dacă vorbim despre alimente care au condiții și calitate optime pentru a fi consumate, dar care nu sunt consumate, vorbim despre...
3. Ce înseamnă „dezvoltare durabilă”?
4. Câte obiective de dezvoltare durabilă există?
5. Care este procentul de alimente irosite la nivel global?
6. Câte persoane nu au suficientă hrană la nivel mondial?
7. Persoanele în vârstă risipesc mai multă mâncare decât tinerii
8. Locuirea în zonele urbane este legată de o risipă mai mare de alimente
9. Familiile cu copii tind să risipească mai multe alimente decât familiile fără copii
10. Persoanele care locuiesc singure tind să risipească mai puține alimente

### Este risipa de alimente atât de importantă?

1. Cât de multă mâncare risipită ar fi suficientă pentru a hrăni toți oamenii flămânzi din lume?
2. Câte milioane de tone de alimente sunt irosite în fiecare an?
3. De câte călătorii ar avea nevoie cel mai mare cargobot pentru a transporta această cantitate?
4. Câte milioane de dolari se estimează că se pierd în fiecare an din cauza risipei de alimente?
5. Câte țări au un Produs Intern Brut mai mic decât acesta?
6. Ce procent din emisiile globale de CO2 sunt legate de producția de alimente risipite?
7. Ce procent din terenurile agricole sunt folosite pentru a produce alimente care sunt ulterior risipite?
8. Ce procent din energia utilizată pentru producerea alimentelor se pierde sau se irosește la nivel global?