

SPEARMAN CONSULTING

**MANAGEMENTUL RISCURILOR ÎN CAZ DE DEZASTRE ȘI DE
ACCIDENTE PERICULOASE ÎN JUDEȚUL DOLJ**

**O ANALIZĂ CU APLICABILITATE ÎN EDUCAȚIA COPIILOR CU VÂRSTE CUPRINSE
ÎNTRE 5 ȘI 12 ANI**

INTRODUCERE.....	4
1. OBIECTIVELE ȘI METODOLOGIA DE CERCETARE A STUDIULUI.....	7
1.1. Obiectivele studiului.....	7
1.2. Metodologia de cercetare.....	9
2. DEZASTRE: CONCEPTE SPECIFICE, EVOLUȚIE ȘI TIPOLOGIE.....	12
2.1. Prealabile ale studiului. Concepte specifice prevenirii riscurilor de dezastre.....	12
2.1.1. Concepte specifice prevenirii riscurilor de dezastre.....	12
2.1.2. Evoluția dezastrelor naturale: spre intensificarea acestora.....	22
2.2. Tipologia dezastrelor naturale. Politici și acțiuni de prevenire.....	24
2.2.1. Riscurile legate de factorii climatici.....	25
2.2.2. Riscurile legate de factorii tereștri.....	26
2.2.3. Cei șapte piloni de prevenire a riscurilor.....	27
2.3. Dezastre în ultimii 20 de ani în lume.....	29
2.3.1. Dezastre naturale cu caracter geografic.....	29
2.3.1.1. Cutremurul de pământ.....	29
2.3.1.2. Eruptia vulcanică.....	34
2.3.1.3. Tsunami-ul.....	38
2.3.1.4. Alunecarea de teren.....	38
2.3.2. Dezastre naturale cu caracter climatic.....	41
2.3.2.1. Ciclonul sau tornada.....	41
2.3.2.2. Inundația.....	47
2.3.2.3. Seceta.....	48
2.3.3. Dezastre naturale cu caracter biologic sau ecologic.....	49
2.3.4. Incendiile.....	51
3. ORGANIZAȚII INTERNAȚIONALE IMPLICATE ÎN REDUCEREA RISCURILOR DE DEZASTRE ȘI INSTRUMENTELE LOR. EDUCAȚIA PENTRU COPII.....	54
3.1. Cadrele de acțiune privind reducerea riscurilor de dezastre.....	54
3.1.1. Cadrele internaționale.....	54
3.1.2. Cadrele și instrumentele europene.....	55
3.2. Organizații și organisme internaționale implicate în reducerea riscurilor pentru copii și instrumentele lor.....	57
3.2.1. UNDRR.....	57
3.2.2. UNICEF.....	58
3.2.3. UNESCO și prevenirea dezastrelor.....	60
4. STUDIU PRIVIND IDENTIFICAREA CATASTROFELOR ȘI A ACCIDENTELOR PERICULOASE ÎN JUDEȚUL DOLJ.....	62
4.1. Catastrofe și accidente periculoase în ultimii 45 de ani.....	62
4.1.1. România și impactul dezastrelor natural.....	62
4.1.2. Inundații în județul Dolj.....	63
4.1.3. Incendii în județul Dolj.....	70
4.1.4. Cutremure în județul Dolj.....	71
4.1.5. Protecția în caz de accident nuclear.....	74

5. STUDIU PRIVIND EDUCAȚIA COPIILOR PENTRU DEZASTRE ÎN ȘCOLILE DIN JUDEȚUL DOLJ.....	77
5.1. Educația pentru dezastre în licee și gimnazii- conținut, pedagogie, instrumente.....	77
5.1.1. Cadrele didactice și educația elevilor privind riscul de dezastre.....	77
5.1.2. Elevii și educația pentru riscul de dezastre în gimnaziile și liceele din județul Dolj.....	80
5.2. Educația pentru riscul de dezastre în învățământul preșcolar și în școlile primare- conținut, pedagogie, instrumente.....	83
5.2.1. Tematică, obiective și modalități de realizare.....	83
5.2.2. Instrumente specifice educației copiilor pentru prevenirea dezastrelor.....	90
CONCLUZII ȘI PROPUNERI.....	99
BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ.....	104

INTRODUCERE

Populația mondială este, în zilele noastre, în continuă creștere, numărul nașterilor fiind mai mare decât numărul deceselor cu aproximativ 83 de milioane de locuitori anual (Menant, 2017). Dacă în anul 2017 acest indicator a ajuns la 7,46 miliarde de locuitori, estimările specialiștilor menționează că el va atinge nivelul de 8,0 miliarde în anul 2025.

Creșterea populației mondiale are ca rezultat o antropizare puternică a planetei, în sensul că omul este prezent peste tot și doar puține zone i-au rămas necunoscute. Drept consecință, în fiecare an peste 300 de milioane de oameni din întreaga lume (ECHO, Comisia Europeană, 2018) sunt afectați de dezastre naturale (cutremure, inundații, alunecări de teren, erupții vulcanice, secetă, incendii, furtuni tropicale și epidemii). Reversul situației este și el valabil, deoarece există o legătură sistemică între creșterea populației și creșterea riscurilor. Omul devine astfel din ce în ce mai vulnerabil la riscurile naturale, el este „ținta” pericolelor prezente pe planetă.

În același timp, numărul dezastrelor naturale este și el în creștere din cauze multiple (unele fiind determinate chiar de activitatea umană), iar acest aspect, suprapus cu creșterea populației, este unul dintre motivele principale de îngrijorare pentru aceasta din urmă. De altfel, o largă majoritate a experților (Mouyou, 2020) sunt de acord că activitatea antropică (utilizarea combustibililor fosili, agricultura intensivă) antrenează o creștere a temperaturilor pe planetă, fenomen care, potrivit climatologilor, ar putea determina o creștere a frecvenței uraganelor și a altor evenimente meteorologice extreme în viitor. Astfel, anul 2019, în care s-au înregistrat cele mai mari temperaturi ale secolului al XXI-lea, a cunoscut apariția unor incendii de amploare și de o intensitate excepțională în Australia și acest lucru, în special, datorită unei secete semnificative.

Evenimentele naturale care apar la mare distanță de așezările umane nu pot avea alte consecințe majore decât creșterea bogăției biodiversității, respectiv apariția ecosistemelor emergente. Dar astfel de evenimente sunt foarte rare. Prin urmare, se poate stabili o legătură relativ strânsă între creșterea populației mondiale și problemele create de riscurile naturale. Acestea sunt și motivele principale pentru care comunitățile vulnerabile trebuie să fie pregătite să reacționeze de la declanșarea evenimentelor, până la sosirea partenerilor de intervenție în zona de dezastru.

Experiența a arătat că cele mai eficiente eforturi de salvare aparțin, în general, populațiilor afectate, în timpul și după evenimentul care a provocat un dezastru. Majoritatea dezastrelor sunt imposibil de prevenit. Dar impactul lor negativ poate fi redus sau evitat prin diferite măsuri, pe primul loc situându-se formarea populației pentru evitarea riscurilor de dezastru, conceperea și punerea în aplicare a unor planuri de evacuare și instituirea unor sisteme de avertizare timpurie. Comunitățile cu risc trebuie să aibă mecanisme de răspuns eficiente la nivel local, regional și național. Pe scurt, o pregătire bună și un comportament corespunzător al populației și al actorilor implicați pot face diferența între viață și moarte și în ceea ce privește nivelul distrugerilor la nivelul infrastructurii.

Problemele inegalității în lume se reflectă și ele, la rândul lor, în managementul riscurilor naturale, diferențele de gestionare între țările dezvoltate și cele în curs de dezvoltare fiind semnificative. Nivelul de dezvoltare al unei țări are o influență accentuată asupra capacităților sale de gestionare și de reacție la riscuri. Managementul și gestiunea riscurilor în aceste țări diferite reprezintă un indicator al inegalităților sociale. Cele mai mari metropole ale țărilor în curs de dezvoltare de pe coastele marine sunt cele mai vulnerabile la riscuri.

Toate țările lumii sunt, în principiu, egale în fața unor astfel de probleme și ar trebui să poată limita consecințele dezastrelor naturale. În acest sens, instituirea unei educații în domeniul riscurilor naturale este cea mai bună soluție pentru a asigura un management și o gestiune eficiente și motivate.

La fel ca și în cazul multor altor tipuri de formare, desfășurarea corectă a educației în riscuri naturale rămâne o problemă aflată în centrul dezbaterilor științifice și politice actuale. Exemplul Japoniei este edificator din acest punct de vedere. Această țară a avut întotdeauna capacitatea de a susține o educație exemplară la riscul seismic, dar nu a fost suficient pregătită pentru tsunami-ul din 11 martie 2011, în urma căruia s-au înregistrat aproape 20.000 de victime, și alte riscuri industriale, cum a fost explozia de la centrala nucleară de la Fukushima.

Prin urmare, educația pentru riscurile naturale este pentru toate țările lumii o problemă majoră, asupra căreia trebuie reflectat și inovat continuu. Pornind de aici, apar întrebări privind locul școlii în această educație, a vârstei de la care trebuie început studiul și a managementului și a gestiunii sale pentru a-i spori cu adevărat eficacitatea.

Indiferent că este vorba de un cutremur sau de un taifun, catastrofele naturale determină apariția mai multor riscuri asupra sistemelor educative, pierderi de vieți umane, distrugeri ale infrastructurii și deplasări omenești. Luarea în calcul a acestor riscuri în planurile sectoriale ale educației ar permite diminuarea impactului lor. În acest sens este necesar să se întărească capacitățile puterilor publice la toate nivelurile, pentru ca serviciile educative să sufere cât mai mici perturbări posibile în cursul tuturor fazelor, de la intervențiile de urgență la operațiunile de restabilire a situației.

Interesul pentru aceste cerințe-deziderat se manifestă cu precădere la nivelul organizațiilor și organismelor internaționale, care au fost înființate de marea majoritate a statelor lumii pentru a asigura managementul, coordonarea și gestionarea unor situații de dezastru care depășesc, de regulă, capacitatea de reacție a unei țări, chiar dezvoltate, și a susține țările subdezvoltate pentru a depăși astfel de evenimente.

Într-un astfel de context se plasează, de exemplu, și inițiativa din anul 2017 a Oficiului Națiunilor Unite pentru Prevenirea Catastrofelor și a Alianței Mondiale pentru Prevenirea Riscurilor de Catastrofă și Reziliență în Sectorul Educației, care au realizat o versiune actualizată a unui Cadru global pentru securitatea școlilor, articulat în jurul a trei axe:

- securitatea stabilimentelor școlare;
- gestiunea catastrofelor la nivelul școlilor;
- sensibilizarea la reducerea riscurilor și la reziliență.

La intersecția acestor trei axe figurează evaluarea globală a riscurilor, analiza sectorului educației și evaluarea și planificarea în interesul elevului (UNISDR și GARRES, 2017).

Dorind să se concentreze pe pregătirea comunităților pentru dezastre și pentru adoptarea unei abordări orientate către oameni, Comisia Europeană s-a angajat pe deplin să sensibilizeze, să multiplice cunoștințele copiilor și să facă școlile mult mai sigure. Ea contribuie decisiv la promovarea integrării reducerii riscurilor în programele și activitățile școlare, împreună cu autoritățile locale, naționale și regionale. Scopul final este acela de a susține cultura prevenirii dezastrelor și îmbunătățirea rezilienței. Copiii pot deveni purtători de cuvânt ai schimbării pentru adulți, în special în cadrul propriilor familii, dar și în cadrul comunităților lor. Acest lucru este esențial în regiunile cu rate mari de analfabetism și nu numai, dacă se ține cont de faptul că părinții, în general persoanele mature și mai în vârstă sunt ocupate și nu mai acceptă ușor schimbarea.

Organizațiile partenere ale acestei comisii au implementat reducerea riscurilor în caz de dezastre la nivel european, uneori cu proiecte axate pe copii. Printre astfel de inițiative figurează elaborarea de materiale educaționale pentru școli, organizarea de campanii de informare și de instruire pentru profesori și elevi cu privire la gestionarea dezastrelor. În termeni concreți, proiectele includ exerciții de simulare a

dezastrelor, acțiuni de sensibilizare prin concursuri, crearea de echipe de salvare și planuri de urgență la nivelul școlilor. De asemenea, această comisie încurajează construirea de școli sigure. Acest lucru este important în salvarea de vieți atunci când apare un dezastru, deoarece școlile servesc adesea și ca adăposturi de urgență în timpul și după producerea unui astfel de eveniment natural.

Educația la riscurile naturale, în relație directă cu studiul mediului, face parte din educația pentru dezvoltarea durabilă. Ea ar trebui astfel să-și găsească locul cu precădere în cunoștințele abordate de către profesori la educația pentru dezvoltare durabilă, care a început deja să figureze în programele școlare. Pornind de la o viziune didactică bazată pe diferitele discipline ale programelor școlare, se poate demonstra legătura care unește educația în riscuri naturale cu educația în dezvoltare durabilă.

Realizată în cadrul proiectului "C.A.R.E.- Pachet educațional pentru copii privind prevenirea riscurilor în situații de criză", cod e-MS ROBG 448, implementat în cadrul Programului Interreg V-A Romania-Bulgaria, Axa prioritară 3 - O regiune sigură, care are ca obiectiv specific îmbunătățirea managementului comun al riscului în zona transfrontalieră Vidin-Dolj, lucrarea, care are ca temă principală educația copiilor pentru a răspunde cât mai bine riscurilor de dezastre naturale, este concepută pe cinci capitole. Primul capitol prezintă obiectivele și metodologia considerată adecvată pentru a oferi cele mai bune soluții de educație în ceea ce privește conținutul, curricula și pedagogia sa, în situația copiilor cu vârste cuprinse între 5 și 12 ani.

Pentru înțelegerea deplină a problematicii educației pentru reducerea riscurilor de dezastre de către publicul interesat, cel de-al doilea capitol este rezervat prezentării principalelor concepte specifice acestui domeniu și unei tipologii concise, care să sprijine identificarea corectă a tuturor evenimentelor periculoase care se pot transforma în catastrofe umanitare și a măsurilor specifice pentru a le putea depăși. Tipologia este însoțită de descrieri ale celor mai reprezentative și, din păcate, mai distrugătoare dezastre din lume din ultimii 20 de ani.

Amploarea distrugerilor generate de catastrofele naturale, care depășesc de multe ori capacitatea de răspuns a unei țări, a determinat întreaga lume să acționeze împreună, prin organisme sale internaționale, pentru a depăși, apoi a preveni consecințele lor negative. ONU, Uniunea Europeană, Crucea Roșie Internațională, care sunt cele mai importante, au creat mai multe organisme care să reglementeze intervențiile, să le finanțeze, să le monitorizeze și să promoveze prevenirea lor pe diverse căi. Cel de-al treilea capitol are ca subiect exact aspectele subliniate mai sus.

Unul din obiectivele proiectului vizează identificarea dezastrelor și a accidentelor periculoase din județul Dolj pe o perioadă mai lungă de timp, aleasă pentru putea surprinde întreaga lor gamă, dar și a situațiilor potențial periculoase pentru zona transfrontalieră. Lista și descrierea lor fac obiectul celui de-al patrulea capitol al lucrării.

Educația pentru riscurile de dezastre naturale în școli se află încă la începuturile sale. Exemplul menționat mai sus despre Japonia demonstrează că această educație este pentru toate țările lumii o problemă majoră, asupra căreia trebuie reflectat și inovat continuu. Pornind de aici, apar întrebări privind locul școlii în această educație, a vârstei de la care trebuie ea începută și a managementului și a gestiunii sale. Ultimul capitol al lucrării se ocupă de identificarea elementelor comune de conținut, a celor mai adecvate instrumente de transmitere a cunoștințelor în funcție de vârsta auditorului. Analiza situației existente actualmente în țările cu tradiție în acest domeniu, și care au făcut pași importanți în atragerea copiilor preșcolari și din primii ani de școală în educația pentru reducerea riscurilor de dezastre, oferă posibilitatea selectării și adaptării în România și Bulgaria, respectiv în zona transfrontalieră Dolj-Vidin, a celor mai bune soluții de învățare în ceea ce privește curricula, repartizarea pe discipline a cunoștințelor, pedagogia predării și instrumentele utilizate în acest sens.

1. OBIECTIVELE ȘI METODOLOGIA DE CERCETARE A STUDIULUI

Procesul de dezvoltare economică și socială nu atenuează în mod necesar vulnerabilitatea la dezastrele naturale. Dimpotrivă, el riscă să creeze noi forme sau să agraveze formele preexistente de vulnerabilitate, împiedicând eforturile de reducere a sărăciei și de promovare a creșterii, uneori cu consecințe tragice. Acesta este motivul pentru care este necesar să se identifice în mod expres și activ soluții care să fie benefice tuturor, pentru a asigura o dezvoltare durabilă, pentru a consolida reziliența la dezastre, mai ales că schimbările climatice riscă să crească frecvența perioadelor de secetă, a inundațiilor și intensitatea furtunilor.

1.1. Obiectivele studiului

Dezastrele naturale și conflictele au efecte devastatoare asupra dezvoltării economice și sociale a tuturor țărilor lumii. Imperative sociale, politice și economice determină adoptarea de strategii care să reducă riscul și să creeze o cultură a păcii și a rezilienței. Educația are un rol vital de jucat din acest punct de vedere. Întrucât toți copiii și tinerii au dreptul la o educație de calitate în perioade de dezastru și de conflict, comunitatea internațională încearcă să protejeze școlile în situații de urgență și să ofere în continuare acces la educație. O parte din aceste eforturi vizează să garanteze că sistemele de învățământ (și guvernele care le gestionează) sunt mai bine pregătite să răspundă la situațiile de urgență.

Tematica riscurilor și a dezastrelor naturale a luat avânt pe scena internațională la începutul anilor 1990, odată cu lansarea „Deceniului internațional pentru prevenirea catastrofelor naturale”. De atunci, s-a observat apariția unei veritabile „lumi a dezastrelor”, reflectată în special în stabilirea unor acorduri-cadru internaționale sub auspiciile United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR), organism creat prin rezoluția ONU nr. 54/219 în luna decembrie 1999, pentru a asigura implementarea Strategiei Internaționale pentru reducerea Dezastrelor. Până în anul 2019, acronimul acestei instituții a fost UNISDR. Cadrul de acțiune internațional actual este Cadrul Sendai pentru reducerea riscului de dezastru (2015-2030). El succede Cadrului de acțiune Dakar (2000), Cadrului de acțiune Hyogo (2005-2015), care au fost concepute pentru a da un impuls eforturilor internaționale întreprinse în cadrul „Deceniului internațional pentru prevenirea dezastrelor naturale”, lansat în anul 1989, „Strategiei și planului Yokohama pentru o lume mai sigură: directive pentru reducerea catastrofelor naturale, pregătirea și atenuarea dezastrelor”, din anul 1994, și „Strategiei internaționale pentru reducerea dezastrelor”, din anul 1999.

Primele cadre de acțiune internaționale au insistat pe gestionarea unui dezastru odată cu apariția sa. Cadrul Sendai pune accentul pe prevenire, prin afirmarea conceptului de reducere a riscului de dezastru. Principiile și obiectivele adoptate evidențiază conceptele de vulnerabilitate, de adaptare și de reziliență. Ele insistă, de asemenea, asupra importanței implicării întregii societăți, în special a actorilor locali, pentru reducerea eficientă a riscurilor.

Acest nou cadru de acțiune largăște, de asemenea, sfera de acțiune a UNDRR, prin adăugarea la riscurile naturale a pericolelor legate de activitățile umane. Printre acțiunile identificate drept priorități de către statele semnatare ale Cadrului Sendai, trei se referă în mod direct la cercetare:

- 1) mai bună înțelegere a riscurilor de dezastru (prioritatea 1);
- 2) consolidarea guvernancei riscurilor (prioritatea 2)
- 3) îmbunătățirea stadiului de pregătire în caz de dezastru, pentru a interveni în mod eficace la o „mai bună reconstruire” în faza de recuperare, de reabilitare și de reconstrucție (prioritatea 4).

Dacă în primul caz rolul cercetării pare evident, el necesită mai multe explicații în următoarele două cazuri. Cercetarea contribuie la consolidarea guvernancei, în măsura în care ea permite o mai bună înțelegere a condițiilor și a mizelor sale, dar și pentru că participă la transformarea guvernancei prin crearea de noi instrumente sau prin introducerea de noi practici printre actori. Cercetarea ajută la

îmbunătățirea pregătirii și la „o reconstruire mai bună”, atunci când permite o mai bună înțelegere a acestei faze eminamente complexe de posturgență, a capcanelor și a oportunităților sale și când oferă noi instrumente conceptuale și practice, care permit să se conceapă lucruri noi în ceea ce privește rezistența și adaptarea colectivităților.

Pentru a atinge aceste obiective, producerea de cunoștințe prin cercetare vine cu noi provocări, în special dezvoltarea de metodologii capabile să implice, dar și să se implice, în timp, alături de părțile interesate. Un alt program internațional pare a fi esențial în domeniul mediului, și anume cel al Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă (ODD), în care trei articole menționează în mod explicit reducerea riscului de dezastru ca o provocare care trebuie depășită. Statele semnatare sunt într-adevăr îngrijorate de „catastrofele naturale din ce în ce mai frecvente și intense” (articolul 14) și solicită „promovarea rezilienței și reducerea riscului de dezastre” (articolul 33), precum și „conceperea și punerea în aplicare, în conformitate cu cadrul Sendai pentru reducerea riscului în caz de catastrofe (2015-2030), a unui management global al riscurilor de dezastre la toate nivelurile” (Obiectivul 11). În final, Acordul asupra Climatului de la Paris, adoptat în anul 2015, solicită, de asemenea, reducerea riscurilor de dezastre, în special a celor legate de schimbările climatice.

Atât ONU, cât și Uniunea Europeană s-au angajat, așa cum reiese și din paragrafele precedente, într-un vast program care să sprijine guvernele din întreaga lume să planifice și să elaboreze activități de sensibilizare și de educare a publicului la reducerea riscurilor de catastrofe. Prezenta lucrare vizează cu precădere cea de-a treia axă a Cadrului global pentru securitatea școlilor, iar în cadrul acesteia este interesată de procesul educațional privind prevenirea riscurilor de dezastre pentru copii cu vârsta între 5 și 12 ani, aflați la grădinițe, școli primare și la început de gimnaziu. Ea este dezvoltată în cadrul proiectului ”C.A.R.E.- Pachet educațional pentru copii privind prevenirea riscurilor în situații de criză”, cod e-MS ROBG 448, implementat în cadrul Programului Interreg V-A Romania-Bulgaria, Axa prioritară 3 - O regiune sigură, care are ca obiectiv specific îmbunătățirea managementului comun al riscului în zona transfrontalieră Vidin-Dolj.

Obiectivul principal urmărit se referă la îmbunătățirea conștientizării publicului în domeniul prevenirii și gestionării eficiente a riscurilor, prin dezvoltarea unui set de instrumente educaționale inovatoare și desfășurarea unei ample campanii promoționale în regiunea transfrontalieră vizată de proiect. Publicul vizat este alcătuit, așa cum este subliniat și mai sus, din copiii de vârstă preșcolară și școlară cu vârste cuprinse între 5 și 12 ani. Dificultatea realizării unui astfel de obiectiv ține de eterogenitatea acestui public, care împiedică o abordare unitară a educației grupelor de copii, o parte fiind preșcolari care nu știu să citească, altă parte aflată la debutul în școală, iar cei mai mari aflându-se și ei la debutul studiului unor discipline care au tangență cu dezastrele (geografia, istoria, educația civică etc.).

Realizarea unui astfel de obiectiv principal, care urmărește ameliorarea comportamentului copiilor în condițiile apariției unor dezastre sau accidente periculoase în zona transfrontalieră Vidin-Dolj, este strâns legată de răspunsul cercetării la mai multe obiective specifice (derivate), cum ar fi:

- identificarea și prezentarea dezastrelor și a accidentelor periculoase la nivel mondial și a celor care au avut loc în zona de interes, inclusiv a celor potențiale (OS1);
- analiza și sinteza informațiilor privind educația pentru riscuri de dezastre pentru copiii preșcolari și pentru cei de la școala primară, dezvoltate de ONU și Uniunea Europeană prin organismele lor implicate în acest domeniu și în țările cu tradiție în acest tip de învățământ (OS2);
- analiza informațiilor specifice managementului și gestiunii riscurilor de dezastre din județul Dolj, cu precădere a educației pentru prevenirea catastrofelor în grădinițe și școli (OS3);
- evidențierea celor mai adecvate instrumente educative în prezentarea riscurilor de dezastre utilizate la nivel mondial pentru copiii cu vârste între 5 și 12 ani, pentru a facilita selecția acelor care pot răspunde în cele mai bune condiții cerințelor proiectului (OS4).

1.2. Metodologia de cercetare

Campaniile întreținute de organizații internaționale precum ONU, Uniunea Europeană și organisme lor specializate, Federația Internațională a Societăților de Cruce Roșie și Semilună Roșie etc. pentru reducerea riscurilor de dezastre și protecția școlii sunt astăzi din ce în ce mai susținute și mai bine coordonate prin programe speciale și prin fonduri care sprijină guvernele tuturor țărilor lumii în eforturile lor de a îmbunătăți prevenirea și reziliența, de a reduce vulnerabilitatea comunităților amenințate de catastrofe. Necesitatea și utilitatea acestor campanii sunt justificate din multiple considerente, care în final înseamnă reducerea de vieți omenești, de pierderi materiale și crearea premiselor pentru asigurarea unei dezvoltări durabile a societății.

1. În timpul unui pericol natural, copiii sunt printre cele mai vulnerabile părți ale populației, mai ales dacă sunt în clasă în momentul producerii unui dezastru. Dezastrele distrug clădirile școlilor, elevii și profesorii își pierd viața atât de prețioasă, iar procesul educațional este întrerupt. Reconstrucția acestor școli poate dura ani de zile și mulți bani, iar viața comunității nu mai este ca înainte.

2. Introducerea învățării riscului de dezastru la nivel primar și secundar îi ajută pe copii să joace un rol important în salvarea de vieți și în protejarea membrilor comunității în timpul unui dezastru. Integrarea, la nivel național, a reducerii riscului de dezastre în programele școlare favorizează mai mult conștientizarea problemelor în cadrul întregii comunități

3. Pe lângă rolul lor esențial în educația formală, școlile ar trebui să poată proteja copiii și în cazul în care apare un pericol natural. Prin urmare, a investi în măsuri care fac clădirile mai puțin vulnerabile la dezastre înseamnă reducerea costurilor pe termen lung, protejarea generațiilor de copii și asigurarea continuității educației după dezastre.

4. Educația pentru reducerea riscurilor de dezastre și protecția școlilor sunt două priorități principale care au fost incluse în Cadrul de acțiune Hyogo pentru perioada 2005-2015 și în actualul Cadrul de acțiune Sendai pentru perioada 2015-2030, documente adoptate de 168 de state ale lumii.

5. Integrarea reducerii riscului de dezastre în programele școlare și asigurarea protecției școlilor sunt, de asemenea, două priorități care contribuie la realizarea Obiectivelor de Dezvoltare ale Mileniului (ODM) la nivel mondial, adoptate de Adunarea Generală ONU în anii 2000 și 2015. La cele 8 obiective de îndeplinit pe perioada 2000-2015, au fost adăugate alte 17 obiective pentru perioada 2015-2030

Unul din aceste demersuri este asigurat de Uniunea Europeană prin programul Interreg A RO-BG, care urmărește să promoveze o dezvoltare armonioasă economică, socială și teritorială a Uniunii Europene, în ansamblul său. Pentru realizarea obiectivului principal și a obiectivelor specifice ale proiectului "C.A.R.E.- Pachet educațional pentru copii privind prevenirea riscurilor în situații de criză", cod e-MS ROBG 448, implementat în cadrul Programului Interreg V-A România-Bulgaria, Axa prioritară 3 - O regiune sigură, ce vizează îmbunătățirea managementului comun al riscului în zona transfrontalieră Vidin-Dolj, prezenta lucrare și-a propus să identifice și să urmărească mai multe axe de cercetare (tabelul nr.1):

a) evoluția fenomenului dezastrelor naturale la nivel mondial și creșterea vulnerabilității și a riscului;

b) analiza intervenției organizațiilor internaționale în prevenirea și înlăturarea riscurilor de dezastre naturale și în facilitarea managementului acestor situații la nivel de țară;

c) identificarea și analiza dezastrelor naturale din județul Dolj, a măsurilor de prevenire angajate pentru reducerea efectelor lor;

d) studiul evoluției educației pentru prevenirea riscurilor de dezastre la nivel internațional și în România (județul Dolj);

e) analiza specificului educației pentru reducerea riscului de dezastre pentru copiii cu vârste între 5 și 12 ani: conținut, pedagogie și instrumente.

Axele de cercetare și obiectivele de studiu specifice managementului riscurilor de dezastre
în educația copiilor

Nr.crt.	Axa de cercetare	Obiective de studiu asociate
1.	Evoluția fenomenului dezastrelor naturale la nivel mondial și creșterea vulnerabilității și a riscului	• glosar al termenilor utilizați în managementul dezastrelor naturale; • tipologia dezastrelor naturale; • evoluția riscului și a vulnerabilității față de dezastrele naturale; • descrierea principalelor dezastre naturale începând cu anul 2000 la nivel mondial
2.	Analiza intervenției organizațiilor internaționale în prevenirea și înlăturarea riscurilor de dezastre naturale și în facilitarea managementului acestor situații la nivel de țară	• organizații și organisme internaționale implicate în managementul și gestiunea riscurilor de dezastre naturale; • acțiuni, cadre și programe ale organizațiilor internaționale în reducerea riscurilor de dezastre la nivel mondial, regional și național; • implicarea organizațiilor și organismelor internaționale în educația copiilor pentru prevenirea riscului de dezastre naturale
3.	Identificarea și analiza dezastrelor naturale din județul Dolj, a măsurilor de prevenire angajate pentru reducerea efectelor lor	• analiza dezastrelor naturale înregistrate în județul Dolj și a modalităților de răspuns pentru reducerea efectelor lor; • dezastre potențiale și necesitatea prevenirii riscului de dezastre
4.	Studiul evoluției educației pentru prevenirea riscurilor de dezastre la nivel internațional și în România (județul Dolj)	• educația pentru prevenirea riscului de dezastre; • educația pentru prevenirea riscurilor de dezastre la nivel internațional (țările dezvoltate ale lumii); • educația pentru prevenirea riscului de dezastre în România și în județul Dolj
5.	Analiza specificului educației pentru reducerea riscului de dezastre pentru copiii cu vârste între 5 și 12 ani: conținut, pedagogie și instrumente	• conținut, pedagogie și instrumente ale educației pentru preșcolari; • conținut, pedagogie și instrumente ale educației pentru copii de la școala primară.

Sursa: concepția autorului

Alături de metode de cercetare obișnuite, cum ar fi analiza și sinteza cunoștințelor prezentate de literatura de specialitate (metaanaliza), cercetarea-acțiunea în conceperea și validarea construcției inițiale, un rol important a fost rezervat benchmarking-ului, care a permis evidențierea elementelor specifice ale organizațiilor internaționale în managementul și gestiunea riscurilor de dezastre, ale țărilor dezvoltate, dar și modalitățile lor de răspuns în ceea ce privește conținutul, pedagogia și instrumentarul educației copiilor în vederea prevenirii acestor riscuri. O altă metodă la care s-a recurs în cadrul studiului a fost sondajul statistic, utilizat pentru a identifica unele repere ale educației în școlile din județul Dolj. Datele și informațiile culese din diverse surse oferite de organizațiile internaționale au fost prelucrate prin metode statistice specifice, respectiv observarea statistică, clasificarea și gruparea datelor, metoda indicilor.

Suportul metodologic și teoretico-științific al cercetării utilizează conceptele, principiile fundamentale și lucrările unor autori precum Selby D., Kagawa F., Anderson W., Fothergill A., Green R., Petal M., Kuberan R., Mileti D., Nathe S., Gori P., Greene M., Lemersal E., Petal M., Shiwaku K., Shaw R., Kandel R.C., Shrestha S.N. et Dixit A.M., Wisner B., Hardind T.W., Romerio F., Rossiaud J., Bertrand

S., Frischknecht C., Laport J-D., Feretti A., Lagadec P. Un rol important în suportul științific al lucrării îl dețin documentele de referință ale organizațiilor internaționale și ale organismelor lor de specialitate (ONU, UNISDR, UNESCO, UNDRR, respectiv Cadrele de acțiune Dakar, Hyogo și Sendai, platformele mondiale), Uniunea Europeană, Federația Societăților Naționale de Crucea Roșie și Semiluna Roșie etc. și statisticile pe care ele le publică în vederea monitorizării, comunicării rezultatelor și adoptării unor noi strategii și programe de acțiune. La fel de importante s-au dovedit strategiile, legislațiile naționale de reducere a riscurilor de dezastre, legislația educației și programele de învățământ din diverse țări europene și din România.

Structura lucrării respectă rigorile unei astfel de cercetări și conține o introducere, cinci capitole, concluzii și propuneri și o selecție a bibliografiei utilizate. Conținutul celor cinci capitole și ordinea lor au fost alese astfel încât să se respecte atât principiile rigurozității științifice, de coerență, de consistență și de conținut a lucrării, de sistematizare, cât și pe cele psihopedagogice, legate de accesibilitatea informației, de coerența dintre idei și de complexitatea crescândă a acestora.

În încercarea de a oferi un instrumentar util în acest domeniu de referință au fost abordate aspecte teoretice din literatura de specialitate, diverse opinii ale specialiștilor, strategiile și instrumentele oferite de organizațiile internaționale implicate în managementul și gestiunea riscurilor de dezastre naturale și în educația copiilor, dar și aspecte practice observate în țări dezvoltate, cu tradiție în acest domeniu. Cu toate acestea, o serie de aspecte nu au fost incluse în lucrare fie datorită accesului limitat la o serie de lucrări și cercetări științifice, fie datorită orizontului de timp și dificultăților de a sesiza și alte probleme. Aceasta rămâne perfectibilă și autorii sunt recunoscători oricăror alte sugestii și recomandări pertinente.

2. DEZASTRE: CONCEPTE SPECIFICE, EVOLUȚIE ȘI TIPOLOGIE

În condițiile în care multe lucrări de specialitate prezintă definiții diferite ale aceluiași termen, definiții care depind de contextul în care sunt enunțate, pentru a facilita înțelegerea prezentului studiu și a asigura o accesibilitate corespunzătoare și pentru nespecialiști, această primă parte a capitoului propune un glosar care să explice conținutul principalelor concepte utilizate în managementul și gestiunea riscurilor de dezastre naturale. Definițiile și dezvoltările reținute în acest studiu au fost comparate cu cele oferite de autori cu preocupări recunoscute în domeniu și cu cele agreate de organizațiile internaționale și de organisme ale acestora, cum ar fi UNICEF, UNESCO, UNDRR, FSNCRSR, ministere de resort din țări cu tradiție în managementul riscurilor de dezastre.

2.1. Prealabile ale studiului. Concepte specifice prevenirii riscurilor de dezastre

2.1.1. Concepte specifice prevenirii riscurilor de dezastre

Terminologia specifică prevenirii riscurilor de dezastre este deosebit de bogată și de complexă. În cadrul prezentului studiu a fost selectat un nucleu de concepte care este suficient pentru a descrie cauzele care determină apariția lor, fenomenele care le însoțesc, înțelegerea lor și identificarea măsurilor necesare pentru a le depăși.

Adaptarea. Noțiunea de adaptare se referă la capacitatea unui sistem social sau a unui ecosistem de a se ajusta (modifica) la presiunile la care este supus, pentru a atenua potențialele efecte dăunătoare, pentru a exploata oportunități sau, mai simplu, pentru a face față consecințelor.

Atitudinile. Teoretic, acest concept este definit ca o predispoziție de a reacționa pozitiv sau negativ față de o situație sau o persoană anumită. Este vorba de o variabilă intermediară între situație și răspunsul la această situație. Ea permite să se explice de ce, dintre practicile posibile ale unui subiect supus unui stimul, acesta adoptă una și nu alta. Atitudinile nu sunt direct observabile, așa cum sunt practicile, așa că trebuie să existe prudență în evaluarea lor (Welthungerhife, 2012). Atitudinile sunt direct legate de valorile care alcătuiesc morala unei persoane. Când cineva spune că îi place sau nu îi place de cineva, el exprimă o atitudine. De regulă, atitudinile care reprezintă o persoană și valorile ei îi determină și comportamentul.

Pericolul și mizele. Acest concept corespunde unui „proces, fenomen sau activitate umană care ar putea provoca moarte sau rănire sau care poate avea alte efecte asupra sănătății, precum și pagube materiale, tulburări socioeconomice sau degradare a mediului” (WEDC). Prin urmare, pericolul reprezintă estimarea apariției acestui eveniment sau potențialul unui eveniment natural sau cauzat de om de a antrena consecințe negative.

Pericolul este reprezentat de un fenomen amenințător, de o substanță, de o activitate umană sau de o afecțiune care poate provoca pierderi de vieți omenești, vătămări sau alte efecte asupra sănătății, deteriorarea sau distrugerea proprietăților, pierderea mijloacelor de trai și a serviciilor, perturbarea socio-economică sau deteriorarea mediului. O definiție destul de apropiată a pericolului (amenințării) oferă și Kuitsouc (2011), care îl consideră „un fenomen sau eveniment, natural sau uman, potențial dăunător în termeni de pierderi de vieți umane și materiale, de sănătate, susceptibil să poată întrerupe activitățile economice și socioculturale și să distrugă mediul și bunurile”.

În funcție de factorii săi declanșatori, pericolele pot fi de origine naturală, antropică sau socionaturală. Pericolele naturale sunt asociate în principal cu procesele și fenomenele naturale. Un pericol natural reprezintă posibilitatea ca un eveniment natural relativ brutal să amenințe sau să afecteze o anumită zonă. UNISDR descrie pericolul natural ca fiind un „proces sau fenomen natural care poate

provoca pierderi de vieți, vătămări sau alte efecte asupra sănătății, daune materiale, pierderi de mijloace de trai și de servicii, perturbări socio-economice sau deteriorarea mediului” precizând că riscurile naturale se caracterizează prin amploarea, intensitatea, viteza de apariție sau durata lor.

Pericolele antropice sau pericolele induse de oameni sunt legate exclusiv sau esențial de activitățile și deciziile umane, mai puțin conflictele armate și alte situații de instabilitate sau tensiune socială supuse dreptului internațional umanitar și legislației interne. Se spune despre pericolele că sunt socionaturale, atunci când sunt asociate cu un set de factori naturali și antropici, cum este cazul degradării mediului și a schimbărilor climatice.

Pentru cazurile în care activitatea umană favorizează apariția anumitor riscuri dincolo de probabilitatea lor naturală, UNISDR oferă și termenul de risc socio-natural, definit ca „fenomenul care rezultă din creșterea frecvenței anumitor riscuri hidrometeorologice și geofizice, cum ar fi alunecările de teren, inundațiile, seceta, în interacțiune cu fenomene naturale, cum ar fi degradarea terenurilor supraexploatare și a resurselor de mediu”.

Pericolele pot avea o origine și consecințe individuale, secvențiale sau cumulative. Fiecare pericol se caracterizează prin localizarea, intensitatea, magnitudinea, frecvența și gradul de probabilitate care îi sunt asociate. Termenul "multirisc" se referă la multiplele pericole importante cu care se confruntă o țară și la contextele specifice în care evenimentele periculoase pot apărea simultan, în cascadă sau cumulativ în timp și pot avea eventuale efecte concomitente”.

Pericolul și mizele sunt cei doi factori luați în considerare pentru a caracteriza un risc natural major. În raportul Consiliului de analiza economică din Franța, aceste concepte sunt definite pe baze științifice și sociologice. Astfel, pericolul evocă șansa și imprevizibilitatea, chiar dacă în termeni de risc natural există o formă de regularitate statistică sau chiar previzibilitate. Noțiunea de miză se referă la persoanele, bunurile și activitățile prezente pe teritoriile în cauză. Miza ia în considerare valorile socio-economice (vieți umane, valori de patrimoniu, cifra de afaceri), reprezentând costul cuantificabil al posibilităților pierderi.

Pentru a rezuma, pericolul este evenimentul care poate crea daune dacă apare. Mizele reprezintă tot ceea ce ar fi afectat de daune (oameni, proprietăți, activități, relații sociale etc.). Vulnerabilitatea indică gradul variabil, dar nu neapărat cuantificat, în care miza este probabil să fie deteriorată de realizarea pericolului; expunerea este definită fie în raport cu riscul cu toate componentele sale de pericol, miză și vulnerabilitate, fie în raport cu riscul.

Aceste distincții tind uneori să se estompeze în anumite cazuri, în special în categoria riscurilor naturale de origine antropică, deoarece aceleași populații pot fi atât una dintre cauzele pericolului din cauza activităților lor, cât și o miză ridicată.

În concluzie, riscul este major numai dacă apar mize umane, economice și de mediu sau culturale și acestea sunt afectate. Pentru a ilustra acest lucru poate fi oferit următorul exemplu ipotetic: un pericol seismic în mijlocul deșertului nu reprezintă un risc grav, în timp ce același pericol la San Francisco constituie un risc major. Prin urmare, dacă frecvența sau severitatea pericolului este zero, nu există niciun risc. În mod similar, în absența problemelor sau a vulnerabilității, riscul va fi considerat inexistent, chiar dacă există un pericol natural de intensitate și frecvență ridicată. Prin urmare, evaluarea unui risc major are în vedere construcția societăților umane și a diverselor componente socio-economice și de mediu ale acestora. În final, pentru a reduce riscul, nu există altă alternativă decât să se acționeze asupra pericolului și/sau asupra problemei. De asemenea, factorii agravanți trebuie și ei analizați, luând în considerare aceste două noțiuni. Mai trebuie adăugat faptul că un pericol poate deveni o situație de urgență atunci când situația nu mai poate fi controlată de către populație, devenind un dezastru (catastrofă).

Riscul. Un raport al CGDD, citat mai sus, consideră riscul drept "identificarea unei amenințări latente pentru o anumită țință". Această abordare este împărtășită și de Tazieff, care percepe riscul major ca pe o „amenințare pentru om și pentru mediul său direct, pentru construcțiile sale, amenințare a cărei

gravitate copleșește societatea prin imensitatea dezastrului pe care îl provoacă”. Cu alte cuvinte, riscul este reprezentat de un fenomen fizic puternic și periculos, caracterizat prin intensitatea/gravitatea sa și prin probabilitatea sa de apariție. Dacă apare un astfel de fenomen, acesta poate pune în pericol diverse mize (umane, materiale etc.) care pot fi, de asemenea, cuantificate prin importanța și vulnerabilitatea lor (caracteristica ce măsoară sensibilitatea unei mize date la un anumit pericol). Prin urmare, riscul apare la reuniunea a doi factori, respective pericolul major și mizele (pierderile posibile) aflate în joc.

Pentru cazurile în care activitatea umană favorizează apariția anumitor riscuri dincolo de probabilitatea lor naturală, UNISDR oferă și termenul de risc socio-natural, definit ca „fenomenul care rezultă din creșterea frecvenței anumitor riscuri hidrometeorologice și geofizice, cum ar fi alunecările de teren, inundațiile, seceta, în interacțiune cu fenomene naturale, cum ar fi degradarea terenurilor supraexploatare și a resurselor de mediu”.

Potrivit UNDRR, riscul de dezastru corespunde „pierderilor de vieți umane, vătămarilor, distrugerilor sau daunelor materiale aduse unui sistem, unei societăți sau unei comunități într-o anumită perioadă, a căror probabilitate este determinată în funcție de pericol, de expunere, de vulnerabilitate și de capacitățile existente”. Este specificat faptul că „definirea riscului de dezastru se referă la noțiunea de evenimente periculoase și de catastrofe, văzute ca o concretizare a unui risc preexistent. Riscul de dezastru este asociat cu diferite tipuri de pierderi potențiale, care sunt adesea dificil de cuantificat. Totodată, cunoașterea pericolelor și a tendințelor existente în materie de creștere a populației și de dezvoltare socioeconomică permite evaluarea și modelarea riscului de dezastru, cel puțin în linii mari”. Este în general acceptat faptul că riscul rezultă din combinația unui pericol, a expunerii, a mizelor și a vulnerabilității acestora. Situația de daună potențială care rezultă din expunerea unei mize vulnerabile la pericol este riscantă.

Cuantificarea riscului este o provocare majoră, care dă naștere unor abordări foarte diverse. Dificultatea determinării sale nu este legată de formula tehnică de calcul, care este simplă, ci de estimarea valorii factorilor care sunt implicați, respectiv pericolul (P) și vulnerabilitatea (V). Reprezentând probabilitatea în funcție de care vor exista pierderi drept consecință a unui eveniment defavorabil, având în vedere pericolul și vulnerabilitatea, riscul (R) se determină cu relația:

$$R = P \times V$$

În concluzie, riscul de dezastru apare în condițiile în care se combină două elemente:

1) unul sau mai multe pericole. Un pericol este o amenințare potențială specifică. Pericolele pot fi „naturale” (de exemplu, cutremure, inundații, secetă, cicloane, incendii de pădure, temperaturi extreme etc.) și pot fi „cauzate de oameni” (conflicte, accidente industriale, poluare gravă etc.). Pericolele sunt doar amenințări. Abia atunci când este pericol devine un eveniment/proces se pot provoca pagube;

2) o comunitate vulnerabilă la acest eveniment. Vulnerabilitatea unei comunități la pericole reprezintă măsura în care oamenii nu au protecție sau capacitate tampon contra posibilelor evenimente/procese amenințătoare.

Astfel, un dezastru are loc atunci când un eveniment legat de un pericol are loc într-o comunitate care este vulnerabilă la acest pericol.

Dacă pericolul și vulnerabilitatea cresc riscul de dezastru, capacitatea de răspuns a unei comunități reduce acest risc. Această relație este adesea prezentată sub pseudo-formulă:

Impactul potențial asupra serviciului/componentă a sistemului “apă- igienă-curățenie” (EHA) = Expunerea la un pericol x Vulnerabilitate/ Capacitatea de răspuns

Uneori, expunerea este adăugată la formula, deoarece dezastrul nu poate (prin definiție) să survină decât dacă este afectată comunitatea. Aceasta este abordarea care trebuie luată atunci când vine vorba de sistemele EHA. Din această formulă rezultă că riscul de dezastru în cadrul unei comunități poate fi redus prin reducerea amenințării de pericole și/sau diminuarea vulnerabilității și/sau prin consolidarea capacității de răspuns a comunității. Aceasta este domeniul reducere a riscului în caz de catastrofe.

Catastrofa (dezastrul). Un dezastru este o perturbare gravă a funcționării unei comunități sau a unei societăți, care implică impact și pierderi umane, materiale, economice sau de mediu semnificative, pe care comunitatea sau societatea afectată nu le poate depăși cu propriile resurse. Kuitsouc (2011) îl consideră manifestarea unui fenomen sau a unui eveniment, natural sau uman, însoțită de pierderi de viață umane și/sau de daune materiale și/sau de distrugere socioculturală și/sau de probleme de sănătate și/sau de mediu și care depășesc capacitățile de reacție ale comunității afectate. Daniel (2012) se referă la dezastrul natural pe care îl consideră "un eveniment de origine naturală, pe care omul nu îl poate influența, imprevizibil pe termen mediu/lung, rar provoacă daune materiale și/sau pierderi umane". Un dezastru natural este provocat de un eveniment de origine naturală, brusc și brutal, ce provoacă tulburări majore soldate cu daune materiale și umane mari, cu consecințe alarmante (cazul cutremurului din Haiti, al cutremurului cu tsunami din Japonia, al ciclonului din Mozambic etc.). Acestea sunt fapte cauzate de fenomene meteorologice, seismice, vulcanice etc. Când aceste tragedii sunt cauzate de oameni, vorbim despre o catastrofă antropică.

O definiție larg acceptată de specialiști (UNDRR) este asemănătoare celei precedente, și consideră dezastrul natural "un eveniment cu o intensitate anormală, provocat de un agent natural (inundații, cutremure, incendii, alunecări de teren, avalanșe etc.), căruia măsurile obișnuite nu îi pot preveni apariția sau nu pot fi luate. Catastrofa corespunde unei „perturbări grave a funcționării unei comunități sau a unei societăți la orice nivel, ca urmare a unor evenimente periculoase, ale căror repercusiuni depind de condițiile de expunere, de vulnerabilitatea și de capacitățile comunității sau societății în cauză, și care pot provoca pierderi umane sau materiale sau pot avea consecințe economice sau de mediu”.

În ceea ce privește efectele unui dezastru, acestea "pot fi imediate și localizate, dar acestea sunt adesea răspândite și pot dura în timp. Ele pot pune la încercare sau pot depăși capacitatea unei comunități sau a unei societăți de a face față situației pe cont propriu și o pot forța să recurgă la asistență externă, în special la jurisdicțiile vecine, naționale sau internaționale". În contextul Cadrului Sendai, se face o distincție între dezastrele la scară mai redusă, care afectează doar comunitățile locale, dar care necesită totuși asistența ajutorului extern, dezastrele de amploare, care afectează o întreagă societate, ceea ce face necesară furnizarea de ajutor național sau internațional, dezastrele frecvente sau rare, în funcție de perioada dintre două declanșări consecutive ale lor, cu efecte cumulative sau cronice asupra unei societăți, dezastre cu debut lent, de exemplu legate de fenomene precum seceta sau creșterea nivelului mării și, în sfârșit, dezastrele cu debut brusc, cauzate de un eveniment ce se produce rapid sau în mod neașteptat.

În cercetările universitare, definirea dezastrului face obiectul unor dezbateri mai mult teoretizate. În cadrul acestor lucrări dezastrul (catastrofa) este asociat cu o ruptură, cu o transformare brutală și rară a populației și așezărilor, o „schimbare uneori radicală” (Albouy, 2002), care se materializează în daune de mare intensitate. Dezastrul și pagubele sunt diferențiate în funcție de pragurile de intensitate, care variază în funcție de bazele de date internaționale sau chiar în funcție de lucrările de cercetare. Lopez (2008), precum și D’Ercole și colab. (2009), evidențiază disparitățile din definiții, dar propun o abordare care este susținută atât de munca lor de teren, cât și de existența bazei de date DesInventar.

Pragurile reținute de baza de date EM-DAT a CRED (2007) sunt mai mari (10 morți, sau 100 de victime). În ciuda diferențelor de prag, dezastrul pare ușor de înțeles de către geografi, deoarece

marchează puternic așezările umane și este identificabil prin peisaje. Prin urmare, poate fi folosită și cartografierea deplasărilor populației pentru a dezvolta efortul de reflexie din acest punct de vedere. Figura 1 permite o identificare mai clară a dezastrului prin reprezentarea lui Farmer, definit, în sensul CRED, ca un eveniment de frecvență rară și de intensitate relativ mare.

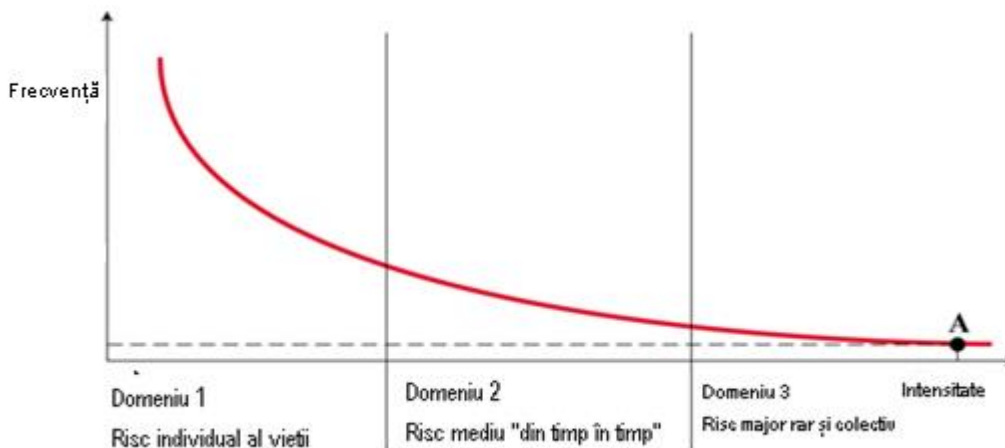


Figura nr 1. Dezastrul reprezentat pe curba lui Farmer

Sursa: EM-DAT, CRED, 2007

Cultura riscului. Conform definiției date pe portalul Georisques, al Ministerul Tranziției Ecologice și Incluzive din Franța, cultura riscului înseamnă „cunoașterea de către toți actorii (oficiali aleși, specialiști, cetățeni etc.) a fenomenelor naturale și înțelegerea vulnerabilității la acestea. Informarea populației, și acest lucru de la o vârstă fragedă, este motorul esențial pentru promovarea culturii de risc. Ea ar trebui să permită asimilarea unor reguli de conduită și de reflexe, dar și dezbateră colectivă a practicilor, a poziționărilor, a mizelor etc. Dezvoltarea unei culturi a riscului înseamnă îmbunătățirea eficacității prevenirii și asigurarea de protecție. Prin scoaterea la iveală a unei serii întregi de comportamente adaptate atunci când are loc un eveniment major, cultura riscului permite o gestionare mai bună a riscurilor”.

Expunerea. Acest termen corespunde „situației oamenilor, infrastructurii, locuințelor, capacităților de producție și a altor active corporale situate în zonele de risc”. Ea poate fi evaluată „ținând cont de vulnerabilitatea și de capacitatea de rezistență a elementelor expuse unui pericol, pentru a obține o estimare cantitativă a riscurilor corespunzătoare în zona respectivă”.

Măsurile de atenuare. Măsurile de atenuare sunt elementele de răspuns pentru „reducerea sau limitarea consecințelor negative ale unui eveniment periculos”. Consecințele negative ale pericolelor pot fi rareori evitate în întregime, ca atare trebuie luate anumite măsuri de atenuare, care sunt caracterizate în special prin „utilizarea de tehnici de inginerie, construirea de structuri rezistente, îmbunătățirea politicilor de mediu și sociale și creșterea gradului de conștientizare a publicului”.

Prevenirea riscurilor. Sintagma corespunde „activităților și măsurilor care fac posibilă anularea sau atenuarea consecințelor noilor dezastră și reducerea riscurilor existente. Prevenirea înseamnă o dorință continuă de a evita complet posibilele consecințe negative ale evenimentelor periculoase. Aceasta își propune să reducă vulnerabilitatea și expunerea în contexte în care riscul poate fi eliminat (ceea ce nu este întotdeauna posibil), în special prin măsuri precum construcția de baraje sau diguri, pentru a preveni riscurile de inundații, planuri de ocupare a terenurilor, care interzic orice așezare umană în zone expuse,

proiectarea de clădiri rezistente la seisme, pentru a asigura conservarea și funcționarea corespunzătoare a edificiilor importante în caz de cutremur și campanii de vaccinare împotriva bolilor evitabile. De asemenea, se pot lua măsuri preventive în timpul sau după un eveniment sau dezastru periculos, pentru a preveni pericolele secundare sau consecințele acestora, de exemplu contaminarea apei".

O altă definiție asemănătoare a prevenirii se referă la ansamblu măsurilor necesare pentru a evita complet pierderile și/sau disfuncționalitățile cauzate de un pericol pentru o comunitate/societate. Prevenirea se grupează cu „măsuri de atenuare”, deoarece este deseori dificil să se excludă complet daunele și/sau disfuncționalitățile și pentru că o măsură specifică poate preveni un eveniment și reduce altul (de exemplu, un sistem de drenare a apelor pluviale poate preveni inundațiile datorate unor ploi intense care se repetă la fiecare 2 ani, dar nu vor preveni inundațiile provocate de ploile mai intense, care apar la fiecare 3 ani, cărora le vor reduce, totuși, impactul).

Prevenirea reprezintă faza de gestionare integrală a riscurilor care cuprinde toate măsurile destinate să reducă vulnerabilitatea și să evite pericolele sau, în orice caz, să le reducă efectele. Prevenirea include următoarele domenii care pot influența atât probabilitatea producerii unui eveniment, cât și vulnerabilitatea unui bun ce trebuie protejat:

- prevederi legale (de exemplu, protecție împotriva incendiilor);
- amenajarea teritoriului (de exemplu, delimitarea zonelor periculoase);
- măsuri arhitecturale/tehnice (de exemplu, crearea de elemente suplimentare de rezistență, reținerea inundațiilor, protecția clădirilor);
- măsuri biologice (de exemplu, menținerea pădurilor de protecție);
- măsuri organizatorice (de exemplu, programe de prevenire).

Combinată cu măsurile de pregătire, prevenirea face parte din măsurile de precauție.

Atenuarea. Se referă la măsurile de reducere a impactului unui eveniment legat de un pericol pentru o comunitate /societate. În acest caz se vor produce unele avarii sau defecțiuni, dar impactul va fi mai mic decât în condițiile în care nu se realizează acțiuni de atenuare. Ca exemplu de măsuri de atenuare ar putea fi amintite consolidarea structurilor, astfel încât daunele să fie limitate în cazul unui eveniment legat de un pericol.

Reconstrucția. Reconstrucția înseamnă „refacerea și renovarea durabilă pe termen mediu și lung a infrastructurii esențiale, a serviciilor, a locuințelor, a facilităților și a mijloacelor de trai esențiale pentru buna funcționare a unei comunități sau a unei societăți afectate de o catastrofă, respectând principiile dezvoltării durabile și având grijă să se îmbunătățească reziliența, să „se reconstruiască mai bine”, pentru a preveni sau reduce riscurile viitoare de dezastre”.

Redresare. Redresarea corespunde recuperării sau îmbunătățirii „mijloacelor de trai și a serviciilor de sănătate, dar și a sistemelor, activităților și bunurilor economice, fizice, sociale, culturale și de mediu ale unei comunități sau ale unei societăți afectate de un dezastru, respectând principiile dezvoltării durabile și având grijă să se „reconstruiască mai bine”, pentru a preveni sau reduce riscurile viitoare de dezastre”.

Recuperarea. Termenul se referă la „restabilirea serviciilor și a infrastructurii de bază, necesare funcționării unei comunități sau a unei societăți afectate de un dezastru”.

Vulnerabilitatea. Concept ce reprezintă „condiția cauzată de factori sau procese fizice, sociale, economice și de mediu care fac oamenii, comunitățile, bunurile materiale sau sistemele mai sensibile la pericole”. O altă definiție consideră vulnerabilitatea drept punctul în care organizarea unei comunități, serviciile sau mediul sunt susceptibile să suporte deteriorări sau să fie perturbate ca urmare a impactului cu un pericol. Kuitsouc (2011) o consideră ”capacitatea de rezistență a comunităților, a populațiilor și a mediului în fața amenințării sau nivelul de expunere al comunității sau al mediului la pericole”.

În sens larg, ea exprimă nivelul consecințelor previzibile ale unui fenomen asupra mizelor. Astfel, cu cât un sistem este mai capabil să se refacă după un dezastru, după un pericol, este cu atât mai puțin

vulnerabil. Există mai mulți indicatori care măsoară vulnerabilitatea, cum ar fi viețile umane pierdute, importanță financiară a posibilelor daune, impacturile economice, interesele culturale etc. (Ozer, 2008).

Vulnerabilitatea se referă la caracteristicile și circumstanțele unei comunități/societăți sau a unui sistem care le fac susceptibile să suporte efectele unui pericol și măsoară sensibilitatea unei mize la un anumit pericol. Prin urmare, vulnerabilitatea poate varia de la o miză la alta, pentru același pericol (culturile agricole sunt foarte sensibile la furtuni de grindină, spre deosebire de clădiri) și de la un pericol la altul, pentru aceeași miză (clădirile nu sunt foarte sensibile la furtunile de grindină, dar sunt foarte sensibile la inundații).

În consecință, natura construcțiilor este un factor determinant pentru vulnerabilitatea persoanelor sau a bunurilor. În cazul unui risc de inundații, este în special necesar să se evite construirea clădirilor cu un singur nivel, pentru a exista siguranța că acestea au fundații solide și pentru a permite evacuarea la etajele superioare. În mod similar, adâncimea fundațiilor poate modifica în mod semnificativ expunerea la mișcările solului legate de surpări, contracția și umflarea argilei etc.

Anumite dispozitive, cum ar fi contravântuirile, poziționarea maselor și a rigidizărilor, a elementelor nestructurale pot modifica, de asemenea, expunerea la cutremure. Conceptele de mize și de vulnerabilitate depind, de asemenea, de circuitele și de serviciile care operează în rețele (gaz, electricitate, telecomunicații, transport etc.), care sunt din ce în ce mai vulnerabile.

Funcționarea în rețea a anumitor activități are ca efect creșterea vulnerabilității pentru întregul sistem în cauză. Astfel, în cazul distribuției de energie electrică, dacă un transformator este deteriorat din cauza unei inundații, rețeaua este în principiu întreruptă. Cu toate acestea, în cazul în care această rețea este legată cu alte sisteme, care o pot prelua, distribuția de energie electrică va fi întreruptă doar parțial sau temporar. O astfel de alternativă este posibilă numai în cazul în care redundanța sistemului este concepută și integrată în întreaga rețea de distribuție încă de la punerea sa în funcțiune. Această redundanță a dispozitivelor tehnice reprezintă un cost semnificativ de prevenire, deoarece obiectivul urmărit nu mai este acela de a optimiza rețeaua pentru a minimiza costurile, ci, dimpotrivă, de a organiza circuite adecvate pentru a asigura funcționarea sa continuă, indiferent de circumstanțe. Organizarea de circuite (variante) suplimentare poate fi aplicată tuturor activităților care funcționează în rețea (energie, transport, comunicații etc.).

Dezastrurile care lovesc o colectivitate/societate îi pot afecta acesteia atât populația, bunurile și serviciile, economia și mediul, care sunt elemente vizibile, ușor sesizabile și măsurabile, cât și elemente abstracte, dar care la fel de importante și greu cuantificabile (Tabelul nr.2). Vulnerabilitatea este întreținută de mai mulți factori care pot să-i crească valoarea și să sporească riscul apariției unui mare dezastru, factori evidențiați în tabelul nr.3.

Tabelul nr.2.

Tipologia vulnerabilității în funcție de elementele implicate în dezastrurile naturale

Tipologia vulnerabilității	Elemente implicate și afectate
Tangibilă/ Materială (vizibil; valoare mai ușor de determinat)	• Populație - viață, sănătate, securitate, condiții de viață • Bunuri - servicii, pierdere de bunuri fizice, pierderi de servicii • Economie - pierderi de produse și producție, venituri • Mediu - apă, sol, aer, floră, faună
Intangibilă/ Abstractă (invizibil; valoare dificil de determinat)	• Structuri sociale - familie și relații în colectivitate • Practici culturale și de cultivare - religioase și agricole • Coeziune - perturbarea vieții normale • Motivația - dorința de a merge mai departe; intervenția statului

Tabelul nr.3

Factorii care influențează evoluția vulnerabilității

Factori de influență	Caracterizare
Sărăcia	Cei care suferă deja de o stare depresivă au probleme în a face față. Unele sunt și mai vulnerabile - femeile însărcinate, copiii și persoanele cu dizabilități
Creșterea demografică	Populația a crescut semnificativ în ultimele decenii
Urbanizarea rapidă	Concentrare crescută a populației în jurul marilor orașe
Tranziția în practicile culturale	Creșterea locuințelor precare în zonele urbane dens populate. Modificări ale mecanismelor tradiționale de adaptare – declinul spre autosuficiență, conservarea hranei și sistemele de preservare, prevenirea etc.
Degradarea mediului	Pe măsură ce resursele scad, acoperirea terenurilor cu vegetație scade, apa și aerul sunt poluate, o țară este mai predispusă la dezastre.
Lipsa de conștientizare și de informație	Atunci când oamenii și oficialii de stat ignoră sau nu oferă informații cu privire la gestionarea dezastrelor, ei nu pot lua nici măsuri mai bune.
Disputa civilă și tulburările sociale	Resursele se diminuează, populația este sub stres, iar transporturile sunt limitate.
Izolarea geografică	Țările insulare sunt dezavantajate datorită îndepărtării lor relative, în special de accesul limitat la educație, sănătate și bani.
Impactul mare al dezastrelor	Economii restrânse (turism, agricultură). Impactul dezastrelor poate distruge o întreagă economie.
Incertitudinea/instabilitatea politică	Schimbare în politica de stat, între agenții centrului de coordonare, slăbiciune economică, toată lumea poate participa la un program național eficient de gestionare a dezastrelor.

Situația de urgență. Atunci când se declanșează un eveniment periculos, este foarte posibil ca societatea sau comunitatea afectată să fie capabile să-i facă față cu propriile sale forțe. Este vorba de o situație creată de apariția reală sau iminentă a unui eveniment ce necesită atenție imediată și care impune o gestionare rapidă a resurselor comunității pentru a rezolva acest caz. Preocuparea pentru un astfel de eveniment trebuie să fie imediată, pentru că el poate avea consecințe negative și poate evolua spre o situație de urgență.

Situația de urgență rezultă dintr-o evoluție sau dintr-un eveniment în care procedurile obișnuite nu permit o gestionare eficace, personalul și resursele materiale ale comunității afectate dovedindu-se insuficiente. O situație de urgență poate rezulta dintr-un eveniment brusc (de exemplu, un dezastru), dar dezvoltarea sa poate fi, de asemenea, insidioasă. De exemplu, un flux de refugiați pe parcursul a câteva zile poate antrena o situație de urgență. Termenii dezastru și situație de urgență sunt adesea folosiți împreună pentru a indica atât un eveniment brusc care provoacă daune semnificative, cât și evoluții lente care nu pot fi controlate.

Situația de dezastru (catastrofă). În cazul în care comunitatea/societatea afectată nu poate face față unei situații de urgență, lucrurile pot escalada și se ajunge la o situație de dezastru. Este vorba despre un eveniment natural sau cauzat de om, care provoacă multe efecte negative asupra populației, bunurilor, serviciilor și/sau asupra mediului, depășind capacitatea de reacție a comunității. Prin urmare, comunitatea caută ajutor din partea agențiilor de stat și internaționale.

Evenimentul. Cea mai simplă definiție consideră evenimentul un fapt cu consecințe observabile. Un eveniment poate fi atât benefic, cât și dăunător. La Oficiul Federal de Protecție a Populației (Elveția), accentul se pune în principiu pe evenimente adverse cu consecințe negative (extinderea daunelor). Acestea pot apărea brusc sau se pot manifesta pe o perioadă de timp.

Acest termen este adesea folosit ca termen generic și are ca rezultat apariția de accidente sau de accidente grave, a unor situații de urgență, a unor situații de dezastre etc. Un accident este un eveniment de origine tehnică sau antropică, ce se produce brusc și care are ca rezultat apariția de daune. Accidentul major este considerat orice eveniment extraordinar care are loc într-o comunitate și are consecințe grave înăuntrul, în afara comunității sau pe căile de comunicație aferente.

Precauția. Concept definit drept fază a managementului integral al riscului, care cuprinde toate măsurile luate înainte de apariția unui eveniment, cu scopul de a-l preveni, atenua sau controla. Măsurile de precauție includ măsurile de prevenire și de pregătire pentru situații de urgență. Prin urmare, conceptul de precauție include prevenirea și pregătirea.

Pregătirea. Pregătirea include toate măsurile destinate să controleze eficace și rapid un eveniment care a avut loc. Pregătirea sau pregătirea pentru situații de urgență are ca scop limitarea amplitudinii daunelor în cazul unui eveniment, prin intermediul unei reacții adecvate și controlul rapid al consecințelor acestuia. Aceste măsuri sunt destinate să intre în vigoare după producerea evenimentului, dar ele sunt luate înainte de declanșarea sa. Pregătirea este un element al managementului integral al riscurilor în domeniul protecției populației și include, în special, următoarele domenii:

- conducere (structuri de conducere a forțelor de intervenție, coordonare de către organismul de conducere comun, comunicare);
- alertă și alarmă (instalarea și exploatarea tehnică a sistemelor, conținutul recomandărilor sau recomandări comportamentale);
- resursele forțelor de intervenție (personal, echipament);
- planuri de urgență (alertă și alarmă, mandate/acorduri de servicii, structuri de management și intervenție, planuri de intervenție ale forțelor de intervenție implicate);
- instrucție și exerciții (antrenament specializat cu exerciții, antrenament în rețea coordonat prin exerciții combinate, antrenament de comandă);
- comunicare (informații ale tuturor forțelor de conducere și de intervenție, precum și ale autorităților și ale publicului);
- pregătire și asigurare individuale. Asociată măsurilor de preventive, pregătirea servește la luarea măsurilor de precauție împotriva evenimentelor distructive. Conceptele de pregătire sau de pregătire pentru situații de urgență sunt înțelese în același sens ca și gestionarea crizelor. Atunci când este vorba de un dezastru, prin analogie cu pregătirea pentru situații de urgență poate fi utilizat și conceptul de pregătire pentru dezastre.

Starea de pregătire se referă la toate măsurile care pot fi luate pentru crearea unui sistem de primă alertă pentru evenimente legate de pericolele care ar putea apărea, pentru a le depăși și a face față la efectele lor, și pentru a fi gata pentru următoarea fază a ciclului de management al situațiilor de urgență, sunt specifice stării de pregătire.

Reziliența (rezistența). Concept care descrie capacitatea unui sistem, a unei organizații sau a unei societăți, de a depăși disfuncționalitățile de origine internă sau externă și de a menține cât mai mult posibil sau de a-și regăsi întreaga sa funcționalitate. SIPC (2009) are, la rândul său, o definiție asemănătoare, considerând-o capacitatea unui sistem, a unei comunități sau a unei societăți expuse riscurilor de a rezista, absorbi, întâmpina și corecta efectele unui pericol, în timp util și eficient, în special prin conservarea și restabilirea structurilor sale esențiale și a funcțiilor de bază. Trachsler (2009) o definește, la rândul lui, drept capacitatea unui sistem sau a unei societăți de a putea depăși rapid o catastrofă bruscă sau o criză și de a restabili capacitatea de a funcționa și de a acționa cât mai repede

posibil. Capacitatea de rezistență și capacitatea de regenerare a sistemelor tehnice și sociale constituie așadar dimensiunile centrale ale acestui concept. Reziliența se referă la abilitatea de a „reveni” sau „a lua un nou avânt” după un șoc. Rezistența comunității la riscurile potențiale ale evenimentelor este determinată de măsura în care comunitatea are resurse și în care este capabilă să se organizeze înainte și după perioadele de urgență sau de dezastru.

Reziliența este determinată de starea a patru elemente de bază, care intervin în cazul apariției unui eveniment periculos, respectiv de:

- robustetea sistemelor (de exemplu, infrastructura critică, statul, economia și societatea);
- întăririle disponibile;
- capacitatea de a mobiliza măsuri auxiliare eficiente
- viteza și eficiența măsurilor auxiliare.

Un sistem rezistent este capabil să prevină reacțiile în lanț (efectul de domino), să mențină funcționalitatea cu măsuri de întărire și să revină rapid la starea normală de funcționare. Sistemele rezistente își pot îndeplini funcțiile în mod flexibil.

Redresarea (recuperarea). Termen care corespunde restabilirii, îmbunătățirii, asigurării mijloacelor de subzistență și a condițiilor de viață pentru comunitățile afectate de dezastru, inclusiv eforturilor de reducere a factorilor de risc. Reabilitarea și reconstrucția încep imediat după încheierea etapei de urgență și ar trebui să se bazeze pe strategii și politici preexistente, care facilitează în mod clar responsabilitățile instituționale pentru recuperare și permit participarea publicului. Programele de recuperare, conjugate cu conștientizarea publicului și implicarea post-dezastru, oferă o oportunitate bună de a dezvolta și implementa măsuri de reducere a riscurilor în caz de catastrofe și aplică principiul „a se construi mai bine” (SIPC, 2009).

Recuperare (restabilire). Faza de gestionare globală a riscurilor care înglobează evaluarea unui eveniment și reconstrucția. Recuperarea începe atunci când revizuirea este completă și include evaluarea evenimentului și reconstrucția.

Disponibilitatea (starea de pregătire). Acest termen corespunde cunoștințelor și capacităților dezvoltate de guverne, profesioniști de intervenție și alte organizații în cauză, comunități și indivizi, pentru a anticipa, a reacționa și a recupera în mod eficace impacturile posibile, iminente sau în curs de desfășurare. Pregătirea se realizează ca parte a managementului riscului în caz de catastrofe și își propune să dezvolte capacitatea necesară pentru a gestiona eficient toate tipurile de urgențe și pentru a permite o tranziție lină între răspuns și recuperarea susținută. Pregătirea se bazează pe o analiză solidă a riscului în caz de dezastru și pe legături bune cu sistemele de avertizare timpurie și include activități precum planificarea, depozitarea de echipamente și consumabile, stabilirea mecanismelor de coordonare, evacuare, informarea publicului, formarea și exercițiile pe teren. Acestea trebuie să fie sprijinite de instituții și de capacități juridice și bugetare. Sintagma „stare de pregătire” descrie capacitatea de a răspunde rapid și în mod adecvat la nevoie (SIPC, 2009).

Răspunsul de urgență (reacția). Definiția oferită de SIPC (2009) se referă la „furnizarea de servicii de urgență și asistență publică în timpul sau imediat după un dezastru, pentru a salva vieți, a reduce impactul asupra sănătății, a asigura siguranța publică și a răspunde nevoilor esențiale de subzistență ale celor afectați”. În caz de catastrofă, răspunsul la situații de urgență se concentrează în principal pe nevoile imediate de scurtă durată și uneori se numește „caz de dezastru”. Distincția dintre acest stadiu de răspuns și faza de recuperare este neclară. Unele dintre acțiuni, cum ar fi furnizarea de locuințe temporare și de apă se pot extinde până la faza de recuperare.

2.1.2. Evoluția dezastrelor naturale: spre intensificarea acestora

Potrivit reasiguratorului Swiss Re., în anul 2018 au fost înregistrate 181 de catastrofe naturale la nivel mondial. Pentru același an 2018, daunele economice atribuite acestora sunt estimate la 155 miliarde de dolari (adică 0,19% din PIB-ul mondial). Anul 2017 a fost un an mult mai devastator - din cauza catastrofelor provocate de uraganele Harvey și Irma - cu o pierdere record istorică, de 337 miliarde de dolari.

În general, pierderile economice legate de catastrofe naturale nu mai încetează să crească începând cu anul 1970 (figura nr.2). Printre motivele unei astfel de evoluții, trebuie să se țină cont de îmbunătățirea evidenței acestor evenimente, precum și de creșterea capitalului nou creat, respectiv clădiri, infrastructură (transport, energie etc.), întreprinderi, industrii etc.

Conform estimărilor Observatorului Permanent al Dezastrelor Naturale, în perioada ianuarie-iunie 2019 în întreaga lume au avut loc 370 de dezastre naturale, care au provocat decesul a 4.200 de persoane și pagube materiale de aproape 42 de miliarde de dolari. Acest set de evenimente este în parte legat de schimbările climatice. De zeci de ani se știe că aceste variații ale climei sunt explicate în mare parte prin activitatea umană. Influența sa negativă asupra biodiversității este din ce în ce mai resimțită, la fel ca poluarea, în special din cauza deșeurilor de plastic. Mai mulți factori pot explica creșterea volumului de daune compensate sau chiar a numărului de dezastre înregistrate la nivel mondial.

Primul factor care explică agravarea consecințelor evenimentelor naturale este cel al populației expuse. Creșterea demografică observată la nivel mondial în ultimii 60 de ani corespunde unei multiplicări de două, până la trei ori a populației, de unde o creștere aproape similară a posibilelor consecințe ale dezastrelor naturale. Creșterea numărului de întreprinderi va crește și ea, de facto, daunele potențiale. Acest fenomen de creștere structurală a daunelor prin creșterea mizelor, descris în raportul Comisariatului General al Dezvoltării Durabile (CGDD), nu este neapărat proporțional cu dimensiunea teritoriilor în cauză.

Într-adevăr, fenomenul de urbanizare tinde să concentreze mizele prin densificarea considerabilă a aglomerărilor. De exemplu, în Florida populația tinde să se stabilească masiv aproape de coaste, astfel încât atunci când un uragan precum Katrina lovește această zonă, costul pagubelor se poate ridica la peste 60 de miliarde de dolari. „Blocarea” mizelor în zone deosebit de expuse are ca efect dezechilibrarea raportului dintre aspectul lor contributiv la dezvoltarea economică locală și costurile pe care le provoacă în caz de dezastru. Pentru a limita această supraexpunere ar fi suficient să se evite localizarea mizelor în zonele cunoscute pentru riscul lor la inundații sau la alte pericole.

Indiferent de creșterea sau activitatea populației, îmbogățirea este, de asemenea, un factor antropic în creșterea daunelor compensate. În ultimii 30 de ani, PIB-ul global aproape s-a triplat, astfel încât costul pagubelor asupra proprietății a crescut și el în mod similar.

În final, dinamismul economic al unei țări are un efect dublu, manifestat prin creșterea numărului fiecărui tip de miză (clădiri, dotări publice, rețele etc.) și a valorii economice a fiecăreia dintre ele. Aceste două efecte combinate determină o creștere a daunelor potențiale în caz de dezastre naturale. Prin urmare, fenomenul cel mai marcant în ceea ce privește mizele este legat de mărimea lor. Astfel, creșterea bogăției și a populației din ultimii ani a avut un efect pozitiv asupra mijloacelor ce pot fi utilizate pentru prevenirea dezastrelor, dar a majorat și costurile generate de pagube.

De asemenea, globalizarea are un impact semnificativ asupra mizelor. Mai multe mijloace media au evidențiat în acest sens exemplul inundațiilor care au avut loc în Thailanda, în luna octombrie a anului 2011. Producătorii de hard-disk-uri stabiliți în această țară au fost afectați puternic de acest dezastru. În măsura în care ei au realizat mai mult de un sfert din producția mondială, primele efecte au fost resimțite,

câteva săptămâni mai târziu, pe toate piețele din întreaga lume, prin creșterea de două până la trei ori a prețurilor hard-disk-urilor și epuizarea rapidă a stocurilor, ceea ce a generat o mare frică de penurie.

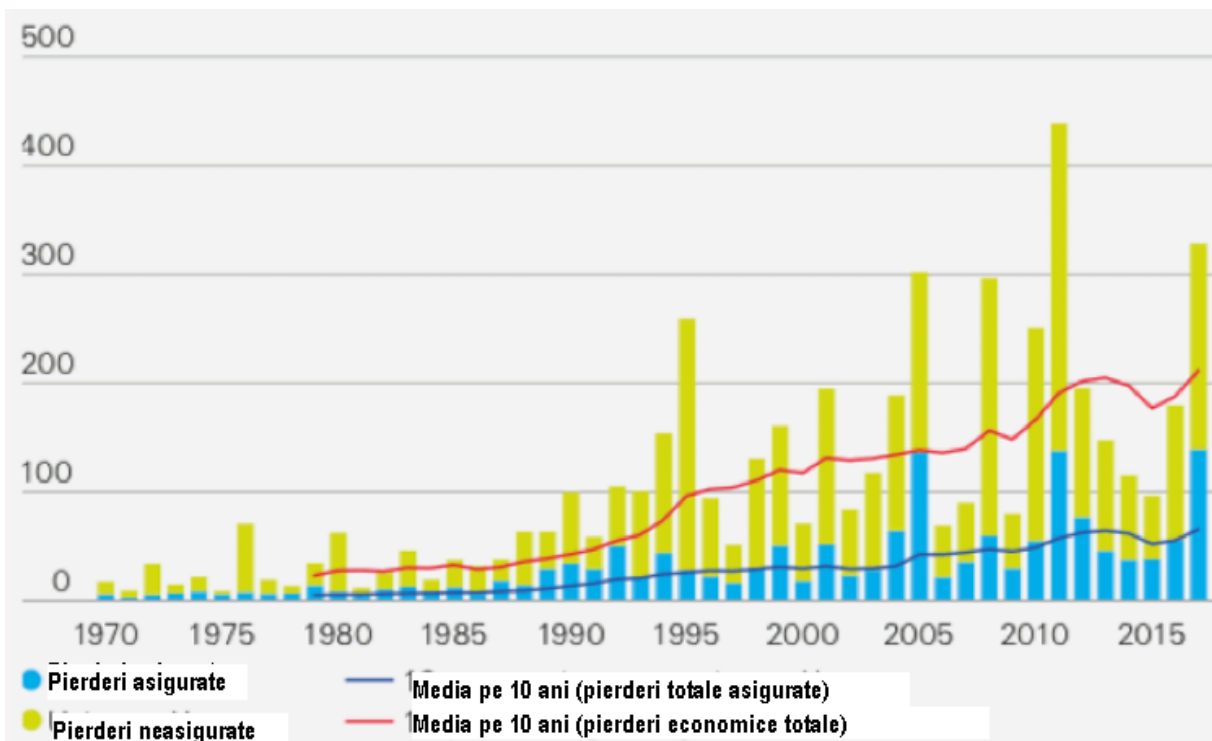


Figura nr.2. Evoluția pierderilor între anii 1970-2017 în miliarde de dolari SUA

Sursa: Swiss Re Institute

Cel de-al doilea factor agravant al creșterii intensității dezastrelor naturale îl constituie vulnerabilitatea, respectiv creșterea necontrolată a acesteia. Din descrierea conceptului de vulnerabilitate rezultă că aceasta măsoară sensibilitatea unei mize date la un anumit pericol. Prin urmare, vulnerabilitatea poate varia de la o miză la alta, pentru același pericol. În consecință, natura construcțiilor este un factor determinant în vulnerabilitatea persoanelor sau a bunurilor. Pentru riscul de inundații, este în mod special necesar să se evite construirea clădirilor cu un singur etaj, pentru a se asigura că au fundații solide și pentru a permite evacuarea de la etajele superioare. În mod similar, adâncimea fundațiilor poate modifica în mod semnificativ expunerea la mișcările solului. Anumite dispozitive, cum ar fi contravântuirile, combinarea maselor și a rigidizărilor, fixarea elementelor nestructurale pot modifica, de asemenea, expunerea la cutremure.

Conceptele de mize și de vulnerabilitate depind, de asemenea, de căile de circulație și a serviciilor care operează în rețele (gaz, electricitate, telecomunicații, transport etc.). Într-un studiu al CAE Healthcare, este evidențiat exemplul retragerii liniei de coastă a lagunei Thau, care a făcut necesară deplasarea drumului construit de-a lungul acesteia și a activat pericolul de prăbușire. Ca atare, drumul a fost reconstruit de-a lungul căii ferate, dar mai îndepărtat de coastă, și a făcut obiectul unor lucrări terasament majore. Drumul a fost o problemă socioeconomică și un factor fizic agravant al retragerii de pe coastă. Atunci când a fost situat lângă plajă, a perturbat calea nisipului spre dune și spre mare, contribuind de la sine la prăbușirea acestuia. Această conjuncție este destul de frecventă atunci când se abordează factori antropici care agravează expunerea la riscuri naturale.

2.2. Tipologia dezastrelor naturale. Politici și acțiuni de prevenire

Prin definiție, riscurile naturale sunt legate de fenomenele naturale care cauzează daune pe un anumit areal. În general, expresia „risc natural” este utilizată separat de cea de „risc tehnologic”, dar ea nu implică faptul că riscul este consecința unui fenomen exclusiv natural sau că activitatea umană nu are legătură cu ea. Întrepătrunderea dintre fenomenele naturale și cele tehnologice are ca exemplu edificator dezastrul din anul 2011 de la Fukushima, pornit de la un cutremur de înaltă intensitate în largul mării, urmat de un tsunami care a generat un val de 17 metri înălțime și a sfârșit scufundând o centrală nucleară ale cărei ziduri de protecție aveau 11 metri înălțime. În acest caz, nimeni nu și-ar fi putut imagina că aceste ziduri nu sunt suficient de înalte și că o astfel de catastrofă ar putea avea loc. Un fenomen natural de o magnitudine excepțională se situează așadar la originea unui accident nuclear extrem de grav, cu consecințe dăunătoare pentru populație și teritoriul iradiat.

Tipologia fenomenelor naturale nu înregistrează mari diferențe de abordare în literatura de specialitate. Astfel, în raportul său din 2012 privind „Riscurile majore și acțiunea publică”, Consiliul de analiză economică (CAE) din Franța identifică șapte categorii principale, respectiv inundații, mișcări ale solului, cutremure, avalanșe, erupții vulcanice, incendii forestiere și fenomene atmosferice (Tabelul nr. 4).

Tabelul nr. 4

Tipologia fenomenelor naturale care pot evolua spre catastrofe

Simbol	Grupă	Simbol	Subgrupă	Simbol	Fenomen
1-1	Inundații	1-1.1	Revărsare de apă	1-1.1.1	Revărsare lentă (de câmpie)
				1-1.1.2	Revărsare rapidă (torențială)
		1-1.2	Prin scurgere și debit de noroi	1-1.2.1	Rural (adesea însoțită de debite de noroi și apă noroioasă)
				1-1.2.2	Urbană sau periurbană (adesea însoțită de apă noroioasă)
		1-1.3	Prin lavă torențială (torent și talveg)		
		1-1.4	Prin ridicarea nivelului normal de apă		
		1-1.5	Prin submersie marină	1-1.5.1	Prin umflare de ape, marea de furtună
1-1.5.2	Tsunami				
1-2	Mișcări ale solului	1-2.1	Surpare	1-2.1.1	Datorate unor cavități antropice (cariere, lucrări sub ziduri, ascunzători subterane vechi)
				1-2.1.2	Datorate unor cavități naturale
		1-2.2	Prăbușiri	1-2.2.1	Datorate cavităților antropice
				1-2.2.2	Datorate cavităților naturale
				1-2.2.3	Generalizate, datorate cavităților antropice
		1-2.3	Alunecare, cădere de piatră și bolovani	1-2.3.1	Cădere de piatră sau de bolovani
				1-2.3.2	Alunecare în masă
				1-2.3.3	Alunecare de masa mare, surpare
		1-2.4	Alunecare de teren	1-2.4.1	Alunecare
				1-2.4.2	Flux noroios de la alunecare în amonte
		1-2.5	Avansare a dunelor		
		1-2.6	Retragere țărmului și a falezei	1-2.6.1	Litoral- cotă joasă
				1-2.6.2	Litoral- cotă faleză
1-2.6.3	Malurile râurilor				
1-2.7	Tasare diferențiată				
1-3	Seisme				
1-4	Avalanșe				

1-5	Erupții vulcanice	1-5.1	Flux sau intruziune de lavă		
		1-5.2	Flux piroclastic		
		1-5.3	Cădere din aer		
		1-5.4	Gaz		
		1-5.5	Lahar (curgere noroioasă)		
1-6	Incendii de pădure				
1-7	Fenomene legate de atmosferă	1-7.1	Ciclon/uragan(vânt)		
		1-7.2	Furtună și grindină	1-7.2.1	Furtună (vânt)
				1-7.2.2	Furtună scurtă cu praf, ploaie, ninsoare sau grindină
				1-7.2.3	Tornadă
		1-7.3	Trombă (ploaie foarte abundentă)		
		1-7.4	Fulger		
		1-7.5	Grindină		
		1-7.6	Zăpadă și ploaie înghețată	1-7.6.1	Ninsoare
				1-7.6.2	Ploaie înghețată

Sursa : Ministère du Développement durable, Laroche (2008).

Pentru unele dintre aceste fenomene, schimbările climatice pot avea un impact puternic, în timp ce pentru altele, precum riscurile geologice (cutremure, tsunami etc.), până în prezent nu s-a demonstrat nicio legătură notabilă. Pentru a facilita prezentarea riscurilor naturale, este de preferat o distribuție pe origine climatică sau telurică a acestor fenomene extreme.

2.2.1. Riscurile naturale legate de factorii climatici

În această categorie de riscuri apar în principal inundațiile și fenomenele atmosferice.

Inundațiile. Inundarea unei zone înseamnă submersiunea sa lentă sau rapidă, în situațiile în care ea este de obicei în afara apei. Acest fenomen afectează foarte multe comune și orașe și reprezintă unul dintre principalele riscuri naturale. În general, în zona europeană apar mai multe tipuri de inundații, cum ar fi:

- *Inundațiile de câmpie joasă* (inundații lente), care provin din precipitații succesive și susținute pe suprafețe mari, în timp ce inundațiile torențiale (inundații rapide) urmează unor precipitații intense și mai strict localizate, fiind deseori legate de furtuni. Inundațiile de câmpie sunt progresive și pot dura câteva săptămâni, cum a fost cazul inundațiilor din anul 1970 din România. Inundațiile torențiale pot provoca o creștere a apelor mai rapid și au o durată mai scurtă, care afectează în principal regiunile muntoase și deluroase;

- *Inundațiile prin scurgere* au loc ca urmare a unei acumulări mari de apă, care se scurge pe un sol impermeabil și pot fi însoțite de fluxuri de noroi. Acestea sunt întâlnite mai ales în zonele urbane și periurbane, datorită artificializării solurilor, sau în zonele rurale, atunci când terenul este înghețat sau saturat de apă;

- *Inundații prin creșterea apelor subterane* este observată atunci când nivelul pragului de apă sau al nivelului de apă liber ating suprafața solului. Adesea urmează evenimente excepționale de ploaie;

- *Inundarea prin submersiune marină* privește zonele de coastă care se scufundă ca urmare a creșterii nivelului mării, adică inundații temporare în condiții meteorologice și de maree severe. Acest tip de inundație se poate produce ca urmare a unei furtuni sau a unui tsunami, care este el însuși declanșat de un cutremur, erupție vulcanică sau alunecare de teren. Nivelul apei depășește lucrările de protecție sau acoperă malul mării, atunci când marea creează breșe, distruge protecțiile construite de om etc.

Fenomene legate de atmosferă. Această categorie include o varietate de fenomene naturale, inclusiv cele legate de vânt - cicloni sau uragane, furtuni și grindină, tornade - precum și fulgere, zăpadă (viscol) și ploaie înghețată.

Un *ciclon* este o formațiune atmosferică noroasă, caracterizată prin vânturi cu vârtejuri mari în jurul unui centru local de presiune joasă și care determină apariția de precipitații abundente sau moderate. Un fenomen ciclonic mai atenuat, cu episoade de vânt puternic (care se apropie de 100 km/oră spre interior și 120 km/h spre exterior), este considerat o furtună. Calificarea unui fenomen meteorologic ca furtună are consecințe economice importante, deoarece în unele țări justifică faptul că daunele cauzate se încadrează în asigurarea obișnuită și nu sistemul de dezastre naturale.

O *tornadă* este un vârtej prin care trece un vânt puternic de formă verticală și îngustă, care se deplasează doar câțiva kilometri și nu durează mai mult de 15 minute.

Fulgerul, grindina și zăpada sunt fenomene naturale binecunoscute, a căror frecvență este relativ mare în funcție de topografia teritoriului, iar ploaia înghețată este ploaia care rămâne lichidă în ciuda temperaturii sub 0 ° C și ale cărei picături îngheață instantaneu când lovesc pământul.

Incendiile forestiere. Și alte fenomene pot fi asociate acestei categorii prin legăturile lor cu factorii climatici, cum este cazul *incendiilor forestiere*, care apar atunci când focul se răspândește pe o zonă împădurită, forestieră sau subforestieră (machis, mărăciniș) care are o dimensiune de cel puțin 1 hectar. Probabilitatea apariției este măsurată în principal prin indicele pădure/meteo, care analizează parametrii legați de vânt, de temperatură, de umiditate, de soare, de uscăciunea solului și de natura vegetației. Pentru Météo-France, de exemplu, riscul de incendiu trebuie luat în considerare atunci când indicele forestier meteo este mai mare de 20.

2.2.2. Riscuri naturale legate de factorii tereștri

Factorii tereștri se află la originea diferitelor fenomene care apar pe suprafața Pământului, adică la nivelul solului, al subsolului și al reliefului.

Mișcările solului. O mișcare a solului înseamnă orice mișcare mai mult sau mai puțin brutală a solului sau a subsolului sau a rocilor destabilizate sub efectul solicitărilor naturale (topirea zăpezii, precipitații anormale, cutremure, eroziune a pantelor etc.) sau antropice (terasamente, vibrații, defrișări, exploatarea de mine și cariere etc.).

Grupa de *alunecări de teren* corespunde deplasării terenurilor moi sau stâncoase de-a lungul unei suprafețe de rupere, în principal datorită saturației mari a solului cu apă. Alunecările (forma cea mai lichidă) pot atinge 90 km/oră și privesc în principal zonele muntoase sau submuntoase, după ploile torențiale.

Un alt grup de mișcări ale solului se referă la *înaintarea dunelor*, adică la progresia unei fronturi de dună de coastă spre interior (deplasarea nisipului sub efectul vântului). *Retragerea liniei de coastă* afectează granița dintre domeniile marin și continental și rezultă dintr-o eroziune naturală a solului și a rocii de către apă și vânt.

Ultimul grup de mișcări ale sol, dar care este și cel mai semnificativ, se referă la *tasările diferențiate*, mai des denumite *contractia și umflarea* terenurilor argiloase. Acestea sunt consecutive secetei și rehidratării terenurilor și variază în funcție de conținutul de apă al argilelor, a căror retragere sau umflare poate deplasa pământul cu câțiva centimetri, cu consecințe asupra pereților și fundațiilor clădirilor ale căror construcții nu sunt adaptate acestui pericol (adâncimea minimă a fundațiilor etc.).

Seismul. Un *cutremur* al pământului este rezultatul unei eliberări bruște de tensiuni acumulate în rocile situate în adâncimea acestuia. La un moment dat are loc ruperea acestor roci și apar tulburări

majore de la adâncime la suprafață, de-a lungul unei unde de șoc care se dezvoltă și afectează zone terestre mai mari sau mai mici.

În multe țări situate în vecinătatea Mării Mediterane (Grecia, Italia, Algeria, Turcia etc.), dar și în România, pericolul seismic este destul de mare. Cele mai afectate țări sunt situate în Asia (Japonia, China, Thailanda, Indiile de Vest etc.), dar și în America, care sunt foarte expuse datorită amplasării lor la granița dintre plăcile nord-americane, sud-americane și placa Caraibelor. Din cauza naturii imprevizibile și a efectelor directe (prăbușirea clădirilor și a altor construcții) și a efectelor indirecte (alunecări de teren, tsunami, distrugerea rețelelor - apă, energie, comunicare etc.) pe care le generează, cutremurele sunt evenimente mortale și dăunătoare.

Avalanșele. O avalanșă indică o deplasare gravitațională, mai mult sau mai puțin rapidă, a unei mase de zăpadă pe o pantă, în urma unei rupturi în stratul inițial compact de zăpadă. Avalanșele privesc, în principal, cele mai abrupte lanțuri montane.

Erupțiile vulcanice. Erupțiile sunt una dintre cele mai remarcabile manifestări ale activității vulcanilor. Acestea sunt emisiile masive de materiale solide și/sau gazoase.

Managementul riscului în caz de catastrofe. Acest tip de management se referă la procesul de utilizare sistematică a directivelor, a competențelor operaționale, a capacităților administrative și organizatorice pentru a implementa politici, strategii și capacități de răspuns adecvate în vederea diminuării impactului pericolelor naturale și a riscurilor de dezastre de mediu și tehnologice conexe (UNISDR, 2009).

2.2.3. Cei șapte piloni de prevenire a riscurilor

Politica de prevenire a riscurilor urmărește să reducă consecințele pe care un eveniment (pericol) potențial periculos le-ar putea avea asupra oamenilor și proprietăților (probleme). Ea este complementară politicii de protecție civilă care permite gestionarea crizei. Preocupate de stabilirea unei astfel de politici, mai multe țări au avut preocupări și le-au pus în practică prin intermediul ministerelor de resort. Astfel, Ministerul ecologiei, dezvoltării durabile și economiei și Observatorul național de risc din Franța au prezentat cele șapte axe ale politicii și acțiunilor ce trebuie desfășurate pentru prevenirea riscurilor naturale majore.

1. Cunoașterea fenomenelor naturale și a riscului lor

Obiectivul acestei cunoașteri este acela de a conștientiza riscurile, zonele expuse (realizate, în special, prin cartografiere), mizele, zonele protejate și de a ameliora înțelegerea și caracterizarea fenomenelor naturale. Această abordare face posibilă o definire mai bună a acțiunilor majore care trebuie desfășurate la scară națională, dar și o adaptare a acestora la specificul local.

Timp de câțiva ani, în țările europene cu experiență în domeniu au fost dezvoltate și utilizate instrumente de colectare și prelucrare a datelor cu privire la fenomenele periculoase, în special de organizații publice specializate. Cunoștințele astfel colectate sunt materializate prin baze de date (seismicitate, climatologie, nivologie), atlasuri (hărți ale zonelor de inundații, harta localizării fenomenelor de avalanșă) etc. Ele permit identificarea problemelor și determinarea vulnerabilității acestora la pericolele la care sunt expuse. Pentru a persevera spre o mai bună înțelegere a pericolelor, este, prin urmare, esențial să se dezvolte aceste linii de identificare și de cercetare, dar și să se pună la dispoziție toate aceste cunoștințe pentru cât mai mulți oameni, în special prin internet.

2. Supravegherea. Obiectivul supravegherii este acela de a anticipa fenomenul și de a putea avertiza populația la timp. Ea necesită utilizarea dispozitivelor de analiză și de măsurare (de exemplu, servicii de avertizare împotriva inundațiilor), integrate într-un sistem de alertă a populației. Mișcările solului la scară largă sunt, de asemenea, monitorizate în mod continuu. Supravegherea face posibilă alertarea populației cu privire la un pericol, printr-o diseminare eficientă și adaptată fiecărui tip de fenomen

(difuzoare, serviciu audiofon, înregistrare prealabilă a mesajelor telefonice, legături radio sau conexiune la internet etc.). Una dintre dificultăți constă în faptul că anumite fenomene, cum ar fi inundațiile rapide de râuri sau anumite prăbușiri de terenuri sunt mai dificil de prevăzut și, prin urmare, mai dificil de abordat în ceea ce privește alertele și, dacă este necesar, evacuarea populațiilor.

3. Informarea și cultura riscului. Obiectivul general al acestei politici este acela de a face cunoscute și de a întreține cunoașterea despre un anumit risc pe toți actorii implicați, respectiv rezidenți, turiști, operatori, dezvoltatori, oficiali locali, specialiști în construcții etc. Pentru a realiza acest lucru, există diverse documente cu informații preventive, care trebuie elaborate de către prefectii din fiecare regiune sau de municipalitate.

În țările vestice există, de asemenea, un document care obligă statul ca în timpul pregătirii documentelor de urbanism să prezinte toate elementele de care este conștient în ceea ce privește riscurile pe teritoriile în cauză. Informațiile pentru cumpărător/chiriaș” sunt și ele obligatorii pentru toate municipalitățile care au un plan aprobat de prevenire a riscurilor. Vânzătorul sau notarul trebuie să anunțe cumpărătorul/chiriașul despre nivelul riscului pentru proprietatea de pe teritoriul în cauză. De asemenea, se instalează indicatoarele de inundații și în municipalitățile deja afectate de acest pericol. Toate aceste elemente contribuie la o mai bună informare și sensibilizare a populației, a specialiștilor etc.

4. Includerea riscului în proiectele de dezvoltare a teritoriului. Această axă este deosebit de importantă, deoarece modul de planificare a amenajării teritoriului poate reduce semnificativ vulnerabilitatea zonelor care sunt cele mai expuse riscurilor. Pe lângă planurile de prevenire a riscurilor naturale, există și diverse documente de urbanism, cum ar fi planurile de coerență teritorială și planurile locale de urbanism, care țin cont de existența acestor riscuri.

Toate aceste instrumente trebuie să fie compatibile între ele, deoarece eventualele diferențe afectează construcțiile în zonele libere din teritoriu, împiedicând dezvoltarea economică legată de diverse activități, mai ales de cea turistică. De aceea este importantă găsirea unui echilibru între nevoile de protecție ale populației și cele legate de dezvoltarea teritoriului. Acest lucru necesită furnizarea unui nivel corespunzător de informații la nivel local, menit să facă populația să accepte că nu există niciun risc zero și să implementeze mecanisme de consultare și de negociere cu toate părțile interesate. De asemenea, statele occidentale oferă autorităților locale o serie de inițiative prin „atelieri ale teritoriilor” sau „apeluri la proiecte de relocare”, care permit să se lucreze împreună și să se avanseze în privința determinării unor teritorii specifice, care iau în considerare riscurile de amenajare.

5. Măsuri de atenuare. Aceste măsuri de atenuare promovează atenuarea daunelor legate de riscuri naturale, de exemplu prin construcția și întreținerea unor lucrări de protecție mai eficiente, efectuarea lucrărilor pentru a reduce vulnerabilitatea clădirilor și a rețelelor critice, îmbunătățirea dispozitivelor de confort antiseismic etc.

6. Gestiunea crizei și susținerea pentru revenirea la normal. Dacă ministerul mediului este responsabil de componenta referitoare la prevenirea riscurilor naturale, ministerul de interne este responsabil pentru componenta specifică gestionării crizelor în majoritatea țărilor europene. Prin urmare, planurile de salvagardare municipal/comunală din țările occidentale sunt realizate pentru a gestiona situațiile de criză și pentru a reveni la normal. Acestea sunt întocmite de către primăriile tuturor localităților care au un plan de prevenire a riscurilor naturale. Efectuarea de exerciții periodice contribuie, de asemenea, la gestionarea crizelor, precum și la informarea și sensibilizarea populației.

Pe lângă implicarea aleșilor locali în gestionarea crizei prin planurile menționate mai sus, sunt implementate, de asemenea, planuri specifice de siguranță pentru a sensibiliza atât persoanele fizice, cât și actorii economici. De asemenea, kit-urile de așteptare de urgență sunt destinate populațiilor care trăiesc în zonele cele mai expuse, astfel încât să se poată pregăti pentru riscuri și să aștepte sosirea ajutorului în condiții care să le permită să dispună de necesitățile de bază. Pentru companii, planurile de continuitate

a activităților sunt planificate, de asemenea, pentru a facilita și accelera revenirea la normal a activităților lor productive, comerciale etc.

6. **Feedback-ul.** La fiecare dezastru natural sau eveniment de o amploare excepțională se realizează un feedback sistematic al experiențelor, pentru a trage diverse învățăminte care îmbunătățesc cunoștințele despre pericol, pentru adaptarea diferitelor măsuri care urmează să fie implementate etc. În același mod, aceste elemente fac posibilă includerea într-o serie de date istorice utile, pentru a urmări evoluția pericolelor.

2.3. Dezastre în ultimii 20 de ani în lume

Dezastrele (catastrofele) sunt evenimente care produc consecințe grave pentru viață, în general, pentru ființele umane în special, pentru mediu și infrastructură. Gravitatea acestor diverse consecințe este caracteristica lor comună, deseori însoțită de imprevizibilitate și de violență (cutremur, explozie), dar și, uneori, de revelația ulterioară a consecințelor sale dramatice (foamete, epidemii etc.) sau de acumularea de evenimente (riscuri difuze, cum ar fi accidente în familie sau rutiere) care constituie, în general, un dezastru.

Clasificarea dezastrelor se poate face în funcție de cauzele lor, naturale sau tehnologice sau în funcție de consecințele lor demografice, ecologice, economice, de mediu, politice, psihologice, de sănătate, sociale, tehnologice etc. În toate cazurile, cum epoca fatalismului s-a încheiat, se caută să se înțeleagă procesele care se află la originea cauzelor și să se identifice dispozitive care să evite sau să reducă la minimum consecințele, apoi, dacă este cazul, să se gestioneze cele din urmă în funcție de gravitatea lor. În funcție de natura cauzelor și a dezastrului în sine, se vorbește de prevenire, de predicție (prognoză pe termen scurt), de rețele de vigilență, de protecție, de gestionarea riscurilor și a dezastrelor, de feedback etc. Toate aceste aspecte necesită participarea unor specialiști foarte diferiți: de la oameni de știință la ingineri în construcții și lucrări publice, la „manageri de risc”, care evaluează costurile financiare ale asumării unui risc în ceea ce privește securitatea și „reparația” în caz de dezastru, la profesioniștii din domeniul sănătății, care intervin urgent atunci când se întâmplă tragedia.

2.3.1 Dezastre naturale cu caracter geologic

2.3.1.1 Cutremurele de pământ

Un cutremur produce vibrații ale solului la suprafața pământului. Având loc fără avertisment, cutremurele sunt cele mai mortale și mai distructive catastrofe naturale. Unele dintre ele sunt importante (distructive) și altele sunt minore, fiind înregistrate doar de instrumente sensibile și rămânând neobservate de oameni (Ben Sari, 2004). Cele mai devastatoare cutremure sunt cele care depășesc nivelul 6 pe scara Richter, al căror epicentru este situat într-o regiune foarte populată, cu construcții precare, și care apar noaptea (Gauzère, 2011). Cutremurele sunt cauza alunecărilor de teren sau a tsunamiurilor. Ele pot fi însoțite de replici de intensitate mare, care continuă să zguduie pământul după șocul principal, provocând pagube suplimentare și crescând stresul psihologic al victimelor (Gauzère, 2011).

Efecte lor imediate sunt diverse, plecând de la un număr mare de morți și răniți, la daune ale infrastructurii (clădiri, drumuri, conducte de gaz și apă), la daune psihologice provocate de replici, de repetarea lor de-a lungul anilor, de sentimentul de pedeapsă divină și de neputință (Gauzère, 2011). Prin urmare, pentru a limita și/sau a reduce efectele nocive ale unui cutremur și pentru a garanta supraviețuirea victimelor, trebuie luate în considerare unele acțiuni imediate, cum ar fi tratarea apei, asistență medicală primară, punerea în funcțiune a sistemului de ambulanță și susținere psihologică (Gauzère, 2011).

În prezenta cercetare a fost aleasă pentru analiză perioada ultimilor 20 de ani, fiind descrise cele mai devastatoare din punctul de vedere al daunelor provocate.

1. Cutremurul din Oceanul Indian, mai precis Insulele Andaman, din 26 decembrie 2004, a avut epicentrul pe coasta de vest a Sumatrei și, cu 9,1-9,3 grade pe scara Richter, a fost cel mai devastator din istorie. Epicentrul s-a situat la granița plăcilor tectonice eurasiatice și indo-australiene. Acest cutremur a avut a treia cea mai puternică magnitudine înregistrată vreodată în lume și a ridicat o fâșie de podea oceanică lungă de 1.600 de kilometri până la 6 metri înălțime. A fost cutremurul cu cea mai lungă durată înregistrată de seismologi, între 8,3 și 10 minute, și făcut ca întreaga planetă să se miște cel puțin un centimetru. Valurile tsunami provocate de acesta au depășit 30 de metri și au dus la moartea a 250.000 de oameni din 14 țări. Indonezia a fost cea mai afectată țară, urmată de Sri Lanka, India și Thailanda. Pagubele cauzate de cutremur și de tsunami au fost evaluate de ONU la peste 10 miliarde de dolari USD.

2. Cutremurul de la Tōhoku, din data de 11 martie 2011, s-a produs în apropierea orașului japonez Sendai, aflat pe coasta de est a Japoniei. Cutremurul, cu o intensitate de 9,1 grade pe scara Richter, a provocat un tsunami de până la 30 de metri înălțime, care a pătruns 10 km în interiorul uscatului și a făcut ravagii pe o lungime de 600 de km de coastă. El a distrus total sau partial numeroase localități și zone portuare (figura nr. 3). Cutremurul este considerat ca fiind cel mai mare din istoria Japoniei. În urma seismului a fost declarată stare de urgență nucleară în Japonia, din cauza unor probleme la centralele nucleare Fukushima I și Fukushima II, din Prefectura Fukushima.

Ca urmare a cutremurului, NASA a calculat că ziua s-a scurtat cu 1,8 microsecunde din cauza rotației accelerate a Pământului. Tot datorită cutremurului s-a calculat și că Japonia s-a deplasat cu 2,4 m față de poziția anterioară. Acest cutremur a provocat 18.079 de morți și dispăruți, iar costul estimat îl face deja cel mai scump cutremur din istorie. Pierderile economice estimate sunt de ordinul a 235 de miliarde de dolari.



Figura nr. 3 Urmările cutremurului și a tsunami-ului de la Fukushima (Japonia, 2011)

Sursa: Google

3. Cutremurul de la Maule, Chile, din data de 27 februarie 2010, a avut 8,8 grade pe scara Richter și a rupt partea superficială a zonei de subducție dintre plăcile Nazca și America de Sud. Ruptura a declanșat un tsunami pe coastele din apropiere, cu valuri de 5 metri înălțime medie, care a depășit local 10 metri. Cutremurul inițial a fost urmat de peste 70 de mișcări seismice de intensitate mai redusă. Din epicentru, cutremurul a avut o rază de 200 km, cel mai intens fiind afectat orașul Concepción, unde s-au înregistrat cele

mai mari pagube materiale și cei mai mulți morți (figura nr.4). Circa 2 milioane de oameni au suferit direct sau indirect de pe urma acestui cutremur.

Pierderile umane (aproximativ 560 de victime) au fost limitate de „cultura seismică” prezentă în societatea chiliană: clădirile moderne au rezistat bine, iar locuitorii satelor de coastă, avertizați de valuri seismice, au avut timp să se refugieze pe înălțimi înaintea primelor valuri. Momentul cutremurului (orele 3 dimineața) a limitat considerabil numărul victimelor, care ar fi fost mai mare dacă populația ar fi fost prezentă în număr mai mare pe străzi sau pe drumuri, mai multe poduri prăbușindu-se și foarte multe resturi căzând din clădiri. Pierderile economice au fost estimate la aproximativ 15% din PIB-ul țării, adică în jur de 30 de miliarde de dolari USD.



Figura nr. 4 Urmările cutremurului și a tsunami-ului de la Maule (Chile, 2010)
Sursa: Google

3. Cutremurul din Peru, din 23 iunie 2007, a avut 8,4 grade pe scara Richter și a afectat regiunile Arequipa, Moquegua și Tacna. Seismul a avut loc ca urmare a ciocnirii dintre placa Nazca și placa din America de Sud. Această graniță dintre plăci este caracterizată de una dintre cele mai mari viteze de convergență din lume (7,7 cm/an). Orașele Pisco, Ica și Chíncha Alta din regiunea Ica și San Vicente de Cañete din regiunea Lima au fost cele mai afectate, dar cutremurul a afectat și multe alte orașe peruviene, inclusiv Pucallpa, Iquitos, Contamana, Trujillo, Cajamarca, la fel ca capitala Lima. Acesta a fost cel mai devastator cutremur din Peru (figura nr. 5).



Figura nr. 5 Urmările cutremurului din Peru (2007)
Sursa: Google

4. Cel puțin 600 de persoane au fost ucise, dintre care 26 au fost ucise de un tsunami. Cel puțin 2.687 au fost răniți, 85.000 de case au fost distruse și 35.549 de locuințe deteriorate în zona amintită.

5. Cutremurul din 12 ianuarie 2010, din Haiti, a avut magnitudinea de 7,0 la 7,34 grade pe scara Richter și s-a declanșat la orele 16:53 p.m. ora locală. Epicentrul său a fost situat la aproximativ 25,3 km de Port-au-Prince, capitala țării. Focusul (sau hipocentrul) cutremurului a fost situat la 10 km adâncime. În orele care au urmat primei declanșări au fost înregistrate mai multe replici cu magnitudinea cuprinsă între 5,02 și 5,95. Un al doilea cutremur fost situat la aproximativ 59 km vest de Port-au-Prince și la mai puțin de 10 km sub scoarța pământului.

Institutul American de Geologie a anunțat pe 24 ianuarie că a înregistrat 52 de replici cu o magnitudine mai mare sau egală cu 4,58. Structurile și organizațiile statului haitian au suferit mult din cauza dezastrului, astfel că după trei zile, a fost declarată o stare de urgență în toată țara, timp de o lună. Multe clădiri au fost distruse, inclusiv Palatul Național și Catedrala Notre-Dame din Port-au-Prince, dar numărul victimelor, aproximativ 300.000 de persoane decedate, plasează acest cutremur printre cele mai devastatoare din istorie (figura nr. 6).



Figura nr. 6 Urmările cutremurului din Haiti (2010)

Sursa: Google

6. Cutremurul de la Gujarat, India, a avut loc la 26 ianuarie 2001, la orele 08:46, și a durat aproximativ două minute. Districtul Gujarat este situat la aproximativ 400 km de incidența dintre placa indiană și placa eurasiatică. Seismul a fost cauzat de o mișcare verticală a celor două plăci (mecanism de suprapunere), iar epicentrul s-a situat la aproximativ 9 km sud-sud-vest de satul Chobari. Seismul a atins o magnitudine de 7,7 și a avut o intensitate maximă de X (intens) pe scara de intensitate a lui Mercalli. Au fost ucise 20.023 de persoane (inclusiv 18 în sud-estul Pakistanului), rănite alte 167.000 și distruse aproape 400.000 de case. Pagubele materiale au fost estimate la 3,3 miliarde dolari SUA.

7. Cutremurul din nordul Pakistanului și Cashmirul indian și pakistanez din 8 octombrie 2005, orele 8:30 a.m., a avut magnitudinea de 7,6 și a fost urmate de mai multe replici mici, care au ajuns uneori la magnitudinea 6. Această zonă este favorabilă cutremurelor rezultate din întâlnirea a două plăci tectonice care formează masivul Himalaya. Seismul a provocat 75628 de morți și peste 80000 de răniți. Peste 2,7 milioane de persoane au fost afectate și aproximativ o jumătate din clădirile din zona din

apropierea epicentrului au fost distruse sau deteriorate grav. Valoarea estimată a pagubelor a fost de aproximativ 5 miliarde USD (figura nr.7).



Figura nr. 7 Urmările cutremurului din Pakistan și India (2005)
Sursa: Google

7. Cutremurul din provincia Sichuan (China), din 12 mai 2008 (figura 8), a avut loc la 14:28 ora locală, și a înregistrat o magnitudine de 7,9-8,3 grade pe scara Richter, epicentrul său fiind localizat în Xianul Wenchuan, situat în prefectura autonomă Tibetan și Qiang din Aba. Numărul acestui dezastru este de peste 70.000 de oameni uciși, 18.000 de dispăruți, 374.000 de răniți și nenumărate clădiri distruse. Seismul a fost simțit pe scară largă în toată regiunea, cum ar fi la Beijing, care se află la peste 1.500 km de epicentru, precum și în Thailanda, Vietnam și Taiwan. A provocat prăbușirea multor clădiri, inclusiv a unor școli și a slăbit un număr mare de baraje. Numărul oficial de decese s-a ridicat la 87476 de morți, zeci de mii de dispăruți și 5,2 milioane de persoane fără adăpost. Acest cutremur este cel mai grav pe care China l-a cunoscut în anul 1976, care a ucis, conform bilanțului oficial, 242.000 de oameni. Pagubele materiale au fost estimate la 75 de miliarde USD.



Figura nr. 8 Urmările cutremurului de la Sichuan (China, 2008)
Sursa: Google

2.3.1.2 Erupția vulcanică

Fenomen geologic caracterizat prin emisiunea de lavă, erupțiile vulcanice sunt întotdeauna spectaculoase și fascinante prin natura lor în general imprevizibilă și prin forța cu care provoacă moartea și distrugerea (Ben Sari, 2004). Ele sunt cauzate de difuzii de magma, însoțite de gaze provenite dintr-un aer vulcanic. Fluxurile erupțiilor apar de-a lungul laturilor vulcanului, cu viteze de până la câteva sute de kilometri pe oră, și se deplasează pe distanțe care se apropie adesea de zece kilometri sau chiar 40 de kilometri de locul dezastrului (Gauzère, 2011). Erupția vulcanică poate fi consecutivă unui cutremur care a avut loc într-o zonă vulcanică (Ben Sari, 2004).

Efectele sale imediate se concretizează în mișcări de largă amploare ale populației, care este forțată să se refugieze de fluxul de lavă, de resturi numite lahari și de avalanșe incandescente de magmă aprinsă (fluxuri piroclastice, cu temperaturi de până la 1200 de grade Celsius), în lipsa temporară de alimente în contaminarea rezervoarelor de apă cu cenușă cu azotat și metale grele etc. (Gauzère, 2011). Ca acțiuni imediate care trebuie întreprinse se numără identificarea și organizarea locurilor sigure, asigurarea adăpostului, a apei, a produselor alimentare și medicale (Gauzère, 2011).

1. Anak Krakatoa, Indonezia. Pe 22 decembrie 2018, vulcanul Anak Krakatoa s-a activat și a provocat un tsunami. Numărul morților a fost de 430 și au fost strămutate peste 20.000 de persoane. Câteva zile mai târziu, din vulcan au apărut explozii de cenușă și aruncări de pietre. Abia după 6 zile de activitate neîntreruptă vulcanul s-a liniștit (figura nr.9). Anak Krakatoa, care înseamnă „copilul Krakatoa”, s-a format prin erupția vulcanului Krakatoa, care în anul 1883 a ucis mai mult de 30.000 de oameni. Craterul Anak Krakatoa a apărut în anul 1928 de sub apă. De atunci, vulcanul a crescut cu fiecare erupție, apărută la fiecare doi sau trei ani. Ultima sa erupție a avut loc în iunie 2019.



Figura nr. 9 Declanșarea erupției vulcanului Anak Krakatoa (Indonezia, 2018)
Sursa: Google

2. Vulcanul Kilauea din Hawaii. În data de 4 mai 2018, fluxuri de lavă impresionante au făcut ravagii pe Insula Mare, din arhipelagul hawaian (figurile 10, 11, 12). Peste 700 de clădiri au fost distruse, iar câteva zile mai târziu, o explozie a propulsat cenușă până la 9000 de metri pe cer, ceea ce a determinat evacuarea a aproape 2.000 de persoane. Aceasta a fost cea mai mare erupție a vulcanului în ultimii 200

de ani. Insula s-a confruntat apoi cu nori de fum toxic, din cauza întâlnirii apei și a lavelor, iar după aceea s-a observat o ploaie de fire de sticlă, eveniment explicat prin producerea de lavă bazaltică foarte fluidă de către vulcan. Puritate de vânt, aceste fire se întind foarte ușor și devin filamente lungi, asemănătoare cu părul. Acest fenomen a fost denumit în mod obișnuit „păr Pele”, după numele zeiței focului în mitologia hawaiană, care alungată din Tahiti, s-ar fi așezat în Kilauea.



Figura nr.10. Scurgerile de lava de la vulcanul Kilauea (Hawai, 2018)



Figura nr.11. Blocarea unei șosele de către scurgerile de lava de la vulcanul Kilauea (Hawai, 2018)



Figura nr.12. În interiorul vulcanului Kilauea (Hawai, 2018)

3. Agung, muntele sacru din Bali. În luna noiembrie a anului 2017, în timp ce muntele Agung a fost în plină expansiune de câteva zile în Bali, a fost decretată alerta maximă și au fost evacuate preventiv 135.000 de persoane, având ca exemplu ultima erupție a vulcanului din anul 1963, care a cauzat moartea a 1600 de persoane. Pe 25 noiembrie, activitatea vulcanului s-a intensificat și a perturbat traficul aerian timp de 3 zile (figura 13). Două zile mai târziu, vulcanul a eliberat un volum impresionant de fum cenușiu și a erupt. Potrivit Institutului Fizic al Globului din Paris, o strălucire vizibilă noaptea în vârful vulcanului sugerează „prezența probabilă a magmei la adâncimi foarte mici”. Ulterior, ploile care au apărut au generat primele alunecări de noroi. De atunci, starea de alertă a fost menținută la nivelul 4, iar vulcanul încă activ este monitorizat constant. În mai 2019, a avut loc o nouă erupție.



Figura nr.13 Erupția vulcanului Agung (Bali, 2017,2019)

2. Vulcanul Eyjafjallajökull, Islanda. Pe 20 martie 2010, vulcanul Eyjafjallajökull, situat în sudul insulei, a intrat în erupție. Acest lucru s-a produs de-a lungul unei fisuri de 800 de metri, prin care jeturile de lavă au fost propulsate la 200 de metri în înălțime. După ce a devenit inactiv, pe 13 și 14 aprilie, a apărut o nouă erupție, mai violentă și mai explozivă, care a aruncat traficul aerian în haos. În această a doua fază, vulcanul a emis un volum mare de gaz și de cenușă, care apoi s-a transformat într-un nici gigantic. Ajungând până la 9000 de metri deasupra nivelului oceanului, el a perturbat traficul aerian în întreaga lume timp de o lună. Aceasta a fost cea mai importantă închidere a spațiului aerian de la cel de-al război mondial până astăzi. Erupția sa a fost considerată încheiată la sfârșitul anului 2010, dar vulcanul situat sub ghețarul Eyjafjallajökull a devenit unul dintre cei mai cunoscuți din lume (figura nr.14).



Figura nr. 14. Erupția vulcanului Eyjafjallajökull, Islanda (2010)

6. Vulcanul de pe insula Stromboli. Insula Stromboli, din arhipelagul Italian al Eolienei, a fost zguduită miercuri, 4 iulie 2019, de erupția vulcanului său, în urma căreia o persoană în vârstă de 35 de ani a fost ucisă și a fost trimisă o navă pentru a evacua 70 de rezidenți și turiști.

Vulcanul Stromboli este unul dintre cele mai active din Europa (figura 15).

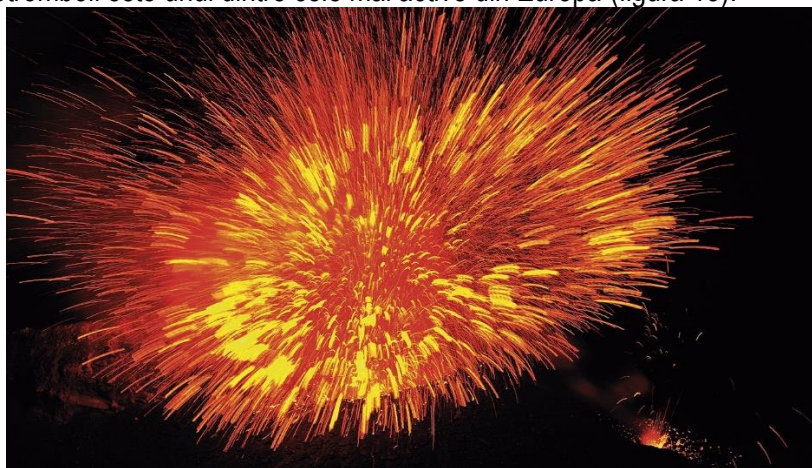


Figura nr. 15. Declanșarea erupției vulcanului din Stromboli (Italia, 2019)

Înainte de activarea sa au avut loc două explozii în timpul zilei, precedate de fluxurile de lavă din diferite guri active ale vulcanului. De asemenea, a fost observat un nor de fum cu o înălțime de 2 kilometri.

7. Vulcanul Nevado del Ruiz, Columbia. Una dintre marile erupții vulcanice relative recente a avut loc la Nevado del Ruiz, care a început la 11 septembrie 1985 și s-a terminat 13 iulie 1991, în Columbia. Căldura de la erupție a topit ghețarii superiori și "a fost la originea unui lahar, adică a unui debit de noroi vulcanic de 68 de milioane de metri cubi, înălțime de 20 de metri, care a cuprins o parte din orașul Armero în noaptea de 13-14 noiembrie 1985, ucigând peste 25.000 de oameni prinși în somn și lăsând peste 10.000 de persoane fără adăpost (Lanlois et al, 2007)". Printr-o vale îngustă de 100 km, laharul a ras de pe hartă localitatea Armero (figura 16). Când scurgerea s-a oprit, noroiul s-a întărit ca betonul, condamnămnd la moarte victimele aflate încă în viață. Acesta a fost cel mai mare dezastru natural din istoria Columbiei, iar daunele au fost estimate la 1 miliard de dolari.



Figura nr.16. Laharul declanșat de vulcanul Nevado del Ruiz (Columbia, 1985-1991)

2.3.1.3. Tsunami-ul

Acest fenomen apare sub forma unui val de mare de mari dimensiuni, care pătrunde pe uscat și mătură totul în calea lui, adesea fiind cauzat de un cutremur sau de o erupție vulcanică subacvatică de foarte puternică. În mediul oceanic acestea provoacă deplasarea brutală a unui volum mare de apă, creând la suprafață o undă care se mișcă cu aproape 800 km/h și care se amplifică atunci când se apropie de coaste. Tsunami-ul este de fapt un zid de apă, care poate atinge mai mult de 30 m înălțime, și se prăvălește cu putere pe țărm, măturând totul în calea lui (Ben Sari, 2004). Câteva din aceste evenimente au fost incluse la descrierea principalelor cutremure care au apărut după anul 2000 și la erupțiile vulcanice care au stat la originea declanșării lor (Indonezia, Japonia, Thailanda).

2.3.1.4. Alunecarea de teren

O alunecare de teren este un fenomen de origine seismică, geologică și geofizică, în care o masă de teren coboară pe o pantă, cu alte cuvinte o alunecare mai mult sau mai puțin continuă, mai mult sau mai puțin plană sau curbă. Declanșată de un cutremur, pentru apariția unei alunecări de teren este suficientă severitatea anumitor condiții meteorologice. Se face o distincție între alunecările de teren tipice,

care afectează zonele în care stabilitatea este precară, și alunecările de teren atipice, care apar în zone de obicei stabile și, prin urmare, sunt generate doar de acțiuni seismice (Ben Sari, 2004).

După punerea sa în mișcare, masa își păstrează în general consistența și fizionomia. Și acest lucru o diferențiază de fluxul de noroi sau de nisip (care nu au propriile forme). În unele cazuri, milioane, chiar zeci de milioane de m³ pot fi afectate și distrug brutal sate întregi (cum s-a întâmplat în Nepal, în anul 2015, unde o alunecare de teren a îngropat mai multe sate și aproximativ 400 de oameni. S-a estimat de către specialiști că energia eliberată de o astfel de alunecare este echivalentă cu cea a bombei atomice care a explodat peste Hiroshima.

Alunecările de teren sunt adesea formațiuni marnoase și argiloase, care se caracterizează prin lupe superficiale de alunecare, tipuri de emisfere biconvexe cu structuri de smulgere și rupere la nivelul în capătul lor. Cauzele (directe sau indirecte) și factorii care favorizează alunecările de teren pot fi:

- scăderea rezistenței solului și a subsolului; cel mai frecvent caz este reducerea unghiului de frecare intern al argilelor sub efectul apei. În unele cazuri rare, aceasta din urmă este vaporizată (datorită energiilor eliberate de masele foarte mari în joc), efectul său fiind apoi multiplicat. Parametrii hidrologici sunt foarte des implicați în alunecări de teren;

- creșterea sarcinilor în amonte, cum ar fi construcția unei structuri;
- o diminuare a susținerii în partea de jos a pantei, prin lucrări de pământ proiectate defectuos și prea abrupte sau, la o scară diferită, retragerea unui ghețar;

- mai rar, declanșarea poate interveni de la un factor antropic, cum ar fi vibrația unui utilaj, o explozie, un cutremur indus, defrișarea pădurilor (pantelor) etc.;

- urmele unui cutremur trecut, respective sechele de ordin „structural” care pot face solul și subsolul mai vulnerabile la o alunecare de teren. Acesta din urmă poate fi indus de un nou cutremur sau pur și simplu de ploi abundente (prin reorganizarea fluxurilor de apă subterane), chiar și la câteva decenii după cutremurul în cauză. Studii recente au arătat că o mișcare a solului poate fi de până la 30 de ori mai mare decât în zonele vecine, care nu au rămas cu astfel de sechele de la cutremurul precedent;

- o creștere a căldurii: solul de pe o pantă desecată poate crăpa, ceea ce poate provoca o „alunecare uscată”, sau apoi indusă de ploi abundente;

- hidroclimatologia și hidrogeologia zonei. Datorită încălzirii globale, ghețarii de munte se topesc anormal de rapid, eliberând volume mari de apă, în timp ce permafrostul sau gheața care a menținut consistența anumitor versanți sau roci se prăbușesc, provocând "avalanșe de rocă" (din ce în ce mai frecvente în Alaska, în Alpi și în Himalaya).

Alunecările de teren s-au înmulțit în ultimii ani în întreaga lume, din cauza unor mari proiecte miniere, industriale sau imobiliare, realizate fără studii de fezabilitate anterioare în regiunile montane. Printre cele mai distrugătoare și mai costisitoare alunecări de teren din ultimii 10 ani se numără următoarele:

1. India, statul Uttarakhand, 15 iunie 2013: ploile torențiale ale musonului timpuriu au ucis aproximativ 6.000 de oameni în partea de nord a țării, în statul menționat mai sus (figura nr. 17);



Figura nr. 17. Alunecarea de teren din statul Uttarakhand (India, 2013)

2. China, provincial Gansu, în orașul de munte Zhouqu, 08.08.2010: peste 1.700 de morți și dispăruți (figura.nr.18);



Figura nr. 18. Alunecarea de teren de la Zhouqu (China, 2010)

3. Brazilia, zona muntoasă de lângă Rio de Janeiro, 12 ianuarie 2011: peste 1.000 de morți și dispăruți;

4. Indonezia, Papua de Vest, 4 octombrie 2010: torențele de noroi au devastat o regiune muntoasă și au avut ca rezultat înregistrarea a 110 morți și 80 de dispăruți.

5. Bangladesh, 24 iunie 2012, sate întregi din sud-estul devastate de noroi: 108 morți, peste 60.000 de strămutați.

6. Columbia, Medellin, 5 decembrie 2010: o alunecare de teren într-o suburbie lasă în urmă 45 de morți și 100 de dispăruți.

7. Papua Noua Guinee, 25 ianuarie 2012: cel puțin 40 de morți și 20 de dispăruți în două sate îngropate din sudul țării.

8. Afganistan, provincial Badakhchan, districul Argo, localitatea Aab Bareek, 2 mai 2014: două alunecări de teren consecutive, cea de-a doua surprinzând și salvatorii, au ucis aproximativ 400 de persoane, 2700 fiind date dispărute.

9. Cameroun, Bafoussam, 28-29 octombrie 2019: după două zile de ploi insistente, o parte a unui cartier de locuințe precare a fost luat de pământ și s-au înregistrat 43 de morți, dintre care 26 au fost copii.

10. China, Guizhou, orașul Liupanshui, 29 iulie 2019: o puternică alunecare de teren a făcut 42 de victime, alte 9 persoane au fost date dispărute.

11. Brazilia, Zona metropolitană Rio de Janeiro, 11 noiembrie 2018: alunecare de teren în care 14 persoane și-au pierdut viața (figura nr. 19).



Figura nr 19. Alunecarea de teren din împrejurimile orașului Rio de Janeiro, 11.11.2018

Sursa: AFP

2.3.2. Catastrofe naturale cu caracter climatic

Printre catastrofele climatice naturale, cele mai importante sunt cele legate de sistemele de presiune (cicloane, tornade, trombe, vânturi, furtuni), cele legate de tulburările meteorologice (inundații, furtuni, fulgere) și cele legate de variații climatice din cauze externe (perioade calde sau reci, crize climatice).

2.3.2.1. Ciclonul și tornada

Ciclonul este un vortex de aer care se mișcă foarte repede în timp ce se și deplasează. El se formează peste oceane când temperatura apei depășește 26°C. Curenții de aer cald formează un sistem de vortex cu presiune joasă, cu diametrul de la 300 până la 800 km, unde vânturile circulare pot depăși 200 km/h. Sute de cicloni se crează în fiecare an între 8 și 30 de grade latitudine în cele două emisfere, de unde și calificativul tropical care le este dat în general (Ben Sari, 2004). Prognozele lor sunt posibile cu câteva zile înainte (Bernard-A G, 2011). Ciclonii tropicali sunt printre cele mai periculoase dezastre naturale. În fiecare an, mai multe comunități pot suferi mai multe devastări, distrugeri și pierderi grave de vieți umane și de bunuri materiale, pe care le provoacă un astfel de ciclon (Ben Sari, 2004).

Pentru fenomenul ciclonic se folosesc denumiri diferite, în funcție de bazinul (zona) în care se manifestă. Astfel, termenul de ciclon (sau ciclon tropical) este rezervat Oceanului Indian și Pacificului de Sud, iar cel de uragan Atlanticului de Nord și Pacificului de Nord-Est. În Pacificul de Nord-Vest predomină denumirea de taifun.

Fenomenele ciclonice sunt împărțite în trei categorii, în funcție de intensitatea vânturilor asociate. Atunci când viteza vântului de perturbare depășește 63 km/h, se ajunge la stadiul de furtună tropicală, iar centrul meteorologic responsabil pentru zona în cauză îi pune un nume. Există, astfel, trei clase de fenomene ciclonice:

- dacă vântul este mai mic de 63 km / h, se vorbește de o depresie tropicală;
- dacă vântul are între 63 și 117 km/ h, apare o furtună tropicală;
- la viteze de peste 117 km/h, apar caracteristicile unui ciclon.

Pentru a face înțelegere mai bine pericolozitatea cicloanelor, scara Saffir-Simpson permite clasarea acestora de la 1 la 5, în funcție de principalii lor parametric (tabelul nr. 5).

Tabelul nr.5

Scala lui Saffir-Simpson pentru clasificarea uraganelor

Categoria	Intensitatea	Caracteristici
1	Slabă	• Vânturi de cel puțin 120 km/h • Daune în special arbuștilor, copacilor, frunzișului și locuințelor fără fundații bune • Deteriorarea structurilor slabe, panourilor de stradă • Inundarea drumurilor de coastă joase, daune minore la cheiuri, unele bărci mici ancorate în zonele expuse sunt sfărâmate în acostările lor.
2	Moderat	• Vânturi cuprinse între 150 și 175 km/h • Daune considerabile la arbuști și la frunzișul copacilor; copaci căzuți • Daune semnificative la construcțiile mobile expuse • Daune semnificative la infrastructurile slabe • Deteriorarea materialelor de pe acoperișuri; daune la ferestre și uși • Drumurile de coastă și căile de evacuare a terenurilor joase sunt inundate cu două până la patru ore înainte ca centrul uraganului să provoace pagube semnificative. Porturi marine pentru ambarcațiuni de agrement inundate. Barcile mici ancorate în zonele neprotejate sunt rupte din acostările lor • Unele reședințe de pe țărm și din regiunile inferioare trebuie evacuate.
3	Puternic	• Vânturi cuprinse între 175 și 210 km/h • Frunzele rupte din copaci; copaci mari căzuți • Aproape toate infrastructurile slabe sunt sfărâmate • Deteriorarea materialelor de pe acoperișuri, ferestre și uși. Deteriorarea cadrului construcțiilor mici. Case mobile distruse • Inundații severe pe coastă și distrugerea multor structuri mai mici în apropierea coastei; structuri mai mari din apropierea coastei sunt deteriorate de valuri și de resturi plutitoare • Rutele interioare de evacuare sunt inundate cu trei până la cinci ore înainte de a sosi centrul uraganului. Terenurile situate la 1,5m sau mai puțin deasupra nivelului mării sunt inundate până la 15 km în interior. Locuințele amplasate pe terenuri joase ar trebui să fie evacuate.
4	Foarte puternic	• Vânturi cuprinse între 210 și 250 km/h • Arbusti, copacii și panourile sunt smulse • Daune semnificative la acoperișuri, ferestre și uși. Desfacerea acoperișurilor multor reședințe mici. Distrugerea completă a caselor mobile • Inundarea tuturor terenurilor situate la peste 3 m deasupra nivelului mării până la 11 km spre interior. Daune semnificative la etajele inferioare ale structurilor situate în apropierea țărmului din cauza inundațiilor, valurilor și a resturilor plutitoare

		• Toate drumurile de evacuare în interior sunt inundate cu 3 până la 5 ore înainte de a ajunge centrul uraganului. Mare eroziune a plajelor. Toate reședințele aflate pe o distanță de 500 m de țărm, precum și reședințele cu un singur etaj situate la 4 km de țărm trebuie să fie evacuate în cele din urmă.
5	Devastator	• Vânturi de peste 250 km / h. • Arbusti și copaci căzuți • Daune considerabile la acoperișul clădirilor; toate semnele căzute. Daune foarte importante la ferestre și uși. Distrugerea acoperișului multor reședințe și clădiri industriale. Ferestrele și ușile din sticla spulberate complet. Ruperea completă a anumitor clădiri. Construcții mici răsturnate sau luate. Distrugerea completă a caselor mobile • Daune semnificative la primul etaj al tuturor structurilor situate la mai puțin de 5m deasupra nivelului mării, pe o rază de 500 m de la mal • Drumurile de evacuare în interior sunt inundate cu 3 până la 5 ore înainte de a ajunge centrul uraganului. În cele din urmă, zonele rezidențiale situate pe un terenuri joase la o distanță de 8-16 km de la țărm trebuie evacuate.

Fenomenele ciclonice sunt destul de frecvente în întreaga lume și produc multe pierderi de vieți și pagube importante. Ca exemple din ultimii douăzeci de ani pot fi amintite:

1. Manuel și Ingrid în Mexic. La mijlocul lunii septembrie 2013, furtunile Manuel de pe coasta Pacificului și Ingrid, de pe coasta Atlanticului din Golful Mexic, au invadat această țară, provocând ploi torențiale și ravagii în 22 din cele 32 de state. S-au înregistrat cel puțin 157 de morți și 1,7 milioane de sinistrați.

2. Sandy în Statele Unite. Uraganul Sandy a făcut ravagii pe coasta de nord-est a Statelor Unite, incluzând statele New York, New Jersey și Connecticut, la 29 octombrie 2012, ucigând aproape 200 de persoane, din care peste 40 în New York. Furtuna a distrus aproximativ 650.000 de locuințe și a ucis alte 69 de persoane în Canada și în Caraibe. La un impact economic de aproximativ de 65 de miliarde de dolari, uraganul Sandy a fost al treilea cel mai costisitor uragan din istoria Statelor Unite.

3. Katrina, Statele Unite. Pe 29 și 30 august 2005, uraganul Katrina a dat una dintre cele mai severe lovituri Statelor Unite, devastând statele Mississippi, Alabama și Louisiana, ucigând 1.833 de persoane și provocând pagube 108 miliarde de dolari regiunii (Figura nr. 20). În New Orleans, digurile nu au mai rezistat și aproximativ 80% din oraș a fost scufundat. Este considerat cel mai costisitor uragan din istoria Statelor Unite. În Statele Unite, ciclonul Katrina este cunoscut ca unul dintre cei mai puternice cicloane care au lovit țara. Aceasta a ajuns pe coastele din apropierea New Orleans, apoi în Louisiana, în august 2005. La maximul forței sale, Katrina a avut vânturi de 280 km/h și a provocat valuri cu o înălțime de aproximativ 11 metri. (Knabb Richard, 2006)”.



Figura nr.20. Orașul New Orleans și urmările uraganului Kartina (2005)

4. Harvey, Statele Unite. Este unul dintre cele mai puternice uragane din Statele Unite de la mijlocul anilor 2000, după uraganul Katrina. Ploile abundente prelungite au fost cele care l-au însoțit și au provocat pagube în sud-estul Texasului, în Louisiana, Missouri și Tennessee (Figura nr. 21).

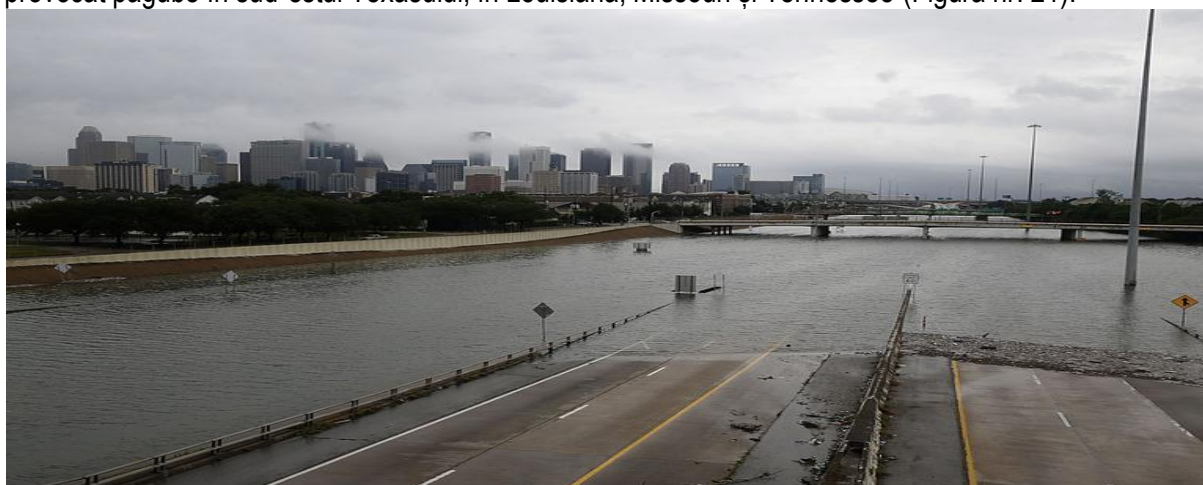


Figura 21. Urmările uraganului Harvey în orașul Tennessee (SUA, 2017)
Sursa: Google

În 2017, daunele provocate de uraganul Harvey l-ar situa cel puțin pe a doua poziție a celor mai costisitoare catastrofe naturale din istoria Statelor Unite, în spatele uraganului Katrina în 2005. Diverse surse au estimat pierderile provocate de acest uragan între sume ce merg de la 81 la 190 miliarde de dolari. S-au înregistrat 90 de pierderi de vieți omenești.

5. Jeanne, Haiti. În perioada 17 - 19 septembrie 2004, inundațiile provocate de ciclonul Jeanne au devastat orașul Gonaïves, la 150 de kilometri nord de capitala haitiană, Port-au-Prince, și au lăsat în urmă peste 3.000 de morți și 300.000 de sinistrați.

6. Hanna, Haiti. Statul Haiti a fost lovit puternic, la 3 septembrie 2008, de uraganul Hanna, care a provocat cel puțin 500 de morți. Pasaje succesive peste Haiti a furtunilor Fay, Gustav, Hanna și Ike au făcut ca într-o lună să se înregistreze 1100 de morți și dispăruți.

Tornado este creată la sol, atunci când aerul cald este atras în timp ce se învârtă spre aerul rece al straturilor superioare (Figurile 22 și 23). În ciuda dimensiunilor modeste, de la 40 până la 200 m în rază, și a duratei lor de viață scurtă (câteva zeci de minute), tornadele sunt catastrofale datorită scăderii bruște a presiunii în interiorul lor și a vânturilor puternice care le generează, care pot atinge 600 km/h, distrugând tot ce le stă în cale (Ben Sari, 2004).

Categoria	Vânt km/h	Frecvență	Pagube posibile
F0	60-120	82 %	Pagube ușoare: la unele coșuri de fum, antene de televiziune, țigle, copaci, indicatoare și ferestre.
F1	120-180	11 %	Daune moderate: mașinile sunt răsturnate, garajele distruse și copacii dezrădăcinați.
F2	180-250	4 %	Daune importante: acoperișurile au fost sfâșiate de vânt, hangarele și dependințele au fost demolate, iar casele mobile au fost răsturnate.
F3	250-330	1,8 %	Daune considerabile: pereții exteriori și acoperișurile sunt aruncate în aer, casele și clădirile metalice se prăbușesc sau suferă pagube semnificative, pădurile și culturile sunt culcate la pământ.
F4	330-420	0,9 %	Daune devastatoare: chiar și în locuințe solide, mare parte dacă nu toți pereții se prăbușesc; ca și cum ar fi rachete, obiectele mari de oțel sau beton sunt aruncate la distanțe mari.
F5	420-510	0,3 %	Daune incredibile: casele sunt rase sau proiectate pe distanțe mari. Tornadele F5 pot provoca pagube grave structurilor mari, cum ar fi școli și moteluri, și pot smulge pereții exteriori și acoperișurile (uneori denumite „degetul lui Dumnezeu”).
F6 - F12	510- zid sonic	<0,001 %	Categorii teoretice. Daune incommensurabile. În același timp, dauna provocată de o astfel de tornadă nu ar putea fi probabil distinsă de alta de forță F5, în special pentru că majoritatea pagubelor ar fi cauzate de periferia tornadei, cu mult înainte de conul îngust de forță F6 la F12 ajunge în zonele afectate și aceasta pentru o perioadă foarte scurtă de timp, dar și pentru că anumite proiectile, cum ar fi mașinile transformate în rachete, ar produce daune secundare care, la rândul lor, ar fi clasificate în categorii inferioare.

Ca și în cazul cicloanelor, intensitatea tornadelor este apreciată prin intermediul unei scale, de această dată concepută de japonezul Fujita. Scala conține 6 categorii, de la F0 la F5, la care se adaugă categorii teoretice, niciodată întâlnite, care merg de la F6 la F12. Vitezele vântului incluse în această scală corespund unei estimări a vânturilor necesare pentru producerea unei anumite avarii, ele fiind furnizate numai cu titlu informativ, fără nicio corelație între viteza vântului și daune, care nu a fost niciodată

efectuată. Aceste viteze reprezintă viteza medie a vântului în cadrul tornadei, la o altitudine de 10 metri pe teren plat și deschis, ceea ce nu exclude existența vânturilor mai puternice pentru perioade scurte.



Figura nr 22. Tonadă în SUA



Figura nr 23. Tornadă în SUA

Acest fenomen al tornadelor este mai frecvent în SUA, unde condițiile formării lor sunt întrunite în cea mai mare parte față de alte zone de pe glob. Astfel, pe 3 mai 1999 au fost identificate nu mai puțin de 66 de tornade. Cea mai mare dintre acestea a fost clasificată ca EF5 și a ucis 88 de oameni. Pe 13 mai 2013, o nouă tornadă EF5 pe o scară niciodată văzută până acum, a lovit încă Oklahoma. Lățimea sa a fost estimată la 4,2 kilometri, cea mai mare înregistrată vreodată, iar vânturile sale au suflat la 475 km/h, lăsând în urmă 9 morți.

2.3.2.2. Inundația

Inundația reprezintă o revărsare de apă care ocupă terenurile dintr-o anumită zonă. Inundația reprezintă cel mai răspândit pericol natural în lume și poate apărea în toate regiunile globului, fiind unul dintre fenomenele naturale care afectează cei mai mulți oameni (Driss B, 2004). Tulburările climatice pot duce la ploi excesive și furtuni. Dacă o inundație afectează zonele locuite, aceasta va avea consecințe mai mult sau mai puțin grave asupra populației, locuințelor, proprietăților și mediului (Ben Sari, 2004). Pe lângă revărsările râurilor, un alt tip de inundații rezultă din ploile torențiale pe solurile deja îmbibate cu apă: apa nu se infiltrează, ci staționează și se acumulează în zonele topografice mai joase, pe care le inundă.

Inundațiile sunt un fenomen previzibil, cu excepția celor care sunt fulgerătoare. Ele pot provoca distrugerii, în special ale caselor, culturilor și creșterii animalelor și pot cauza pierderi umane. Inundațiile prezintă probleme specifice pentru răspunsul la situații de urgență, întrucât zona uneori foarte mare a terenurilor scufundate face deosebit de dificilă coordonarea operațiunilor. Organizarea logisticii, a transportului și a distribuției obiectelor de salvare este adesea complicată de distrugerea infrastructurii locale.

Inundațiile fulgerătoare sunt concentrații mari de apă, care scufundă brutal o zonă. Cel mai simplu exemplu în acest sens îl constituie cedarea unui baraj sau o alunecare de teren care blochează cursul unei ape.

Barajele se pot rupe atunci când structura lor este afectată grav de un cutremur, de foraje petroliere din apropiere sau din cauza unei construcții defectuoase. Barajele terestre sunt susceptibile să se prăbușească și atunci când bazinele lor se revarsă din cauza precipitațiilor excepționale. Scurgerea apei din vârful structurii determină eroziunea pereților și deschide breșe, până când întreaga structură, slăbită, în cele din urmă se prăbușește. Ruperea barajului are ca efect eliberarea brutală a unui volum uriaș de apă, care mătură localitățile situate în zone cu înălțimi joase, provocând un număr mare de victime. Natura bruscă a acestora le face dificil de prezis și le lasă oamenilor puțin timp să fugă sau să se asigure cu alimente și alte necesități de bază. În figura nr. 24 este prezentat un graphic cu țările care au suferit cele mai multe inundații și furtuni după anul 1990 până în anul 2018.

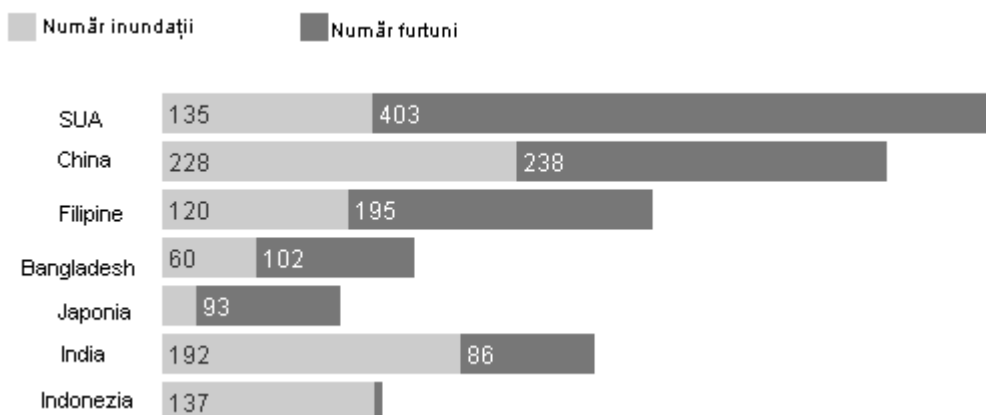


Figura nr 24. Graficul țărilor cele mai afectate de inundații și furtuni după anul 1990

SURSA: Base de données internationale des catastrophes du Centre de recherche de l'épidémiologie des désastres (EM-DAT) - Université catholique de Louvain, Bruxelles Created with Datawrapper

De obicei, există două faze în perioada care urmează unei inundații. La început, populația se adună pe terenuri sigure de pământ, situate la înălțime, cu vitele lor și cu alte animale. Apa potabilă este adesea rară, iar situația sanitară este foarte dificilă. În cea de-a doua fază, oamenii încearcă să ajungă acasă cât mai repede posibil. Revenirea la case poate dura mult, deoarece apa nu se scurge uniform în toate zonele. Odată reintegrate zonele locuibile, oamenii se confruntă cu noi provocări, inclusiv cu distrugerea rețelilor de alimentare cu apă, a puțurilor și a punctelor de apă, care trebuie curățate și purificate. La aproximativ două săptămâni de la inundații, riscul unor epidemii de holeră, malarie etc. crește.

În perioada 24-26 octombrie, ploile torențiale au căzut pe grupul Mbinga la nord de Kalehe, provocând moartea a 5 persoane și dispariția altor sute. Acesta reprezintă cel mai grav dezastru din 2014 în provincia Kivu de Sud. În satele afectate de alunecări de teren și de inundații, cum ar fi Bushushu, Chishenyi, Luzira, Nyambasha și Nyamukubi, peste 700 de case au fost distruse, precum și multe infrastructuri socioeconomice, respectiv trei micro-centrale pentru alimentarea cu energie electrică a zonei, două școli, un centru de sănătate, poduri și o biserică care adăpostea mai multe persoane au fost toate luate de ape (OCHA, 2014).

2.3.2.3. Seceta

Reprezintă o perioadă destul de lungă, în care vremea este foarte uscată. Este un fenomen devastator, care apare după o perioadă prelungită de deficit de precipitații, în comparație cu media statică înregistrată în câțiva ani într-o regiune (Gauzère, 2011).

Somalia a fost grav afectată de secetă între anii 1990 și 1993 (Figura nr.25). Sezonul ploios scăzut a redus resursele de apă, ceea ce a limitat tot mai mult potențialele agricole deja slabe și a obligat pastorii să-și reducă drastic numărul de animalele. Creșterea animalelor reprezintă principala resursă economică pentru gospodării. În acest context, populațiile s-au confruntat cu o amenințare reală și nu au avut resurse pentru a face față situației fără ajutor extern. Astfel, 400.000 de oameni au murit din cauza înfometării (Tallès, 1993).



Figura nr.25. Imaginea secetei în Somalia

Sursa: Google

2.3.3 Dezastre naturale cu caracter biologic sau ecologic

În cadrul grupei catastrofelor naturale se regăsește și subgrupa biologică, iar ca tipologie aici apar epidemiile, infestările și pandemiile.

Epidemia reprezintă o boală cu morbiditate ridicată, ce determină o afecțiune la multe dintre persoanele afectate și care este prezentă într-o comunitate umană doar ocazional. De obicei, o epidemie apare atunci când cazuri cu o anumită boală sau un set de simptome depășesc ceea ce în mod normal „s-ar aștepta” de la o anumită populație, dintr-o anumită zonă geografică, într-o anumită perioadă de timp. Un număr mare de răceli pe timpul iernii nu înseamnă o epidemie, chiar dacă multe persoane sunt afectate, pentru că este ceva așteptat, așa că un caz de rujeolă este de obicei considerat ca un focar. Bolile epidemice nu trebuie neapărat să fie transmisibile, dar terminologia diferită este utilizată de obicei pentru bolile necomunicabile (de exemplu, un grup de cazuri de cancer).

Infestarea presupune o invazie a habitatului sau a mediului înconjurător printr-o răspândire marcantă a unui organism (vegetal sau animal), care poate provoca probleme sau daune. Termenul se referă și la invazii bacteriene (de exemplu, mușegai).

Pandemia. De această dată este vorba de un focar mondial al unei boli specifice, la care populația are foarte puțină imunitate. În secolul al XIV-lea, *ciuma*, venită din India, a ajuns în Marsilia în 1347 și s-a răspândit în toată Europa, unde a provocat 25-30 de milioane de victime. Astăzi, în ciuda progreselor medicinei, timpul marilor epidemii este departe de a se fi terminat. Dimpotrivă, anumite boli despre care se credea că au dispărut reapar cu bacili și mai rezistenți, precum cele ale tuberculozei și holerei. Alte boli și-au făcut apariția mai recent, cum ar fi *boala Lyme*, *meningita cefalorahidiană* sau *SIDA*. Epidemiile se răspândesc mult mai repede decât înainte, întrucât orice oraș din lume se află la cel mult câteva ore cu avionul din orice zonă infectată. În plus, populația este foarte concentrată în orașe.

Virusul HIV, sau virusul imunodeficienței umane, este o infecție care afectează sistemul imunitar, apărarea naturală a organismului împotriva bolilor. Primele semne ale epidemiei au apărut la sfârșitul anilor 1970 în America de Nord. În primele săptămâni după infecția inițială, subiectul poate rămâne asimptomatic sau poate avea o boală asemănătoare gripei, cu febră, cefalee, eritem sau iritație a gâtului. Pe măsură ce infecția slăbește sistemul imunitar, pot apărea alte semne și simptome. Dacă este lăsată netratată, poate apărea o boală gravă (SIDA). Virusul HIV poate fi răspândit printr-un contact strâns și neprotejat cu fluidele corporale ale unei persoane infectate: sânge, lapte matern, spermă și lichide vaginale. Nu există nicio modalitate de a vindeca această infecție, dar tratamentul cu medicamente antiretrovirale poate ajuta persoanele să trăiască o așa-zisă viață „normală”. Până în prezent, virusul HIV a ucis mai mult de 36 de milioane de oameni și continuă să fie o problemă majoră de sănătate publică.

Identificată pentru prima dată în provincia Guizhou din China, gripa asiatică s-a răspândit în întreaga lume provocând între 1-4 milioane de decese, conform OMS. Statele Unite au fost una dintre cele mai afectate țări cu 69.800 de decese. Tulpina sa a evoluat apoi la antigenul H3N2, provocând o altă pandemie din anul 1968 până în anul 1969, gripa Hong Kong, care a ucis aproximativ 1 milion de persoane.

Tuberculoza este una dintre primele zece boli ucigăse din întreaga lume, fiind cauzată de o bacterie care afectează cel mai frecvent plămânii și se răspândește de la o persoană la alta prin aer, atunci când persoana infectată tușește, strănută sau scuipă. Simptomele obișnuite sunt tuse cu spută sângeroasă, dureri în piept, slăbiciune, pierderea poftei de mâncare, febră și transpirații nocturne. În anul 2015 tuberculoza a făcut 1,8 milioane de victime, iar peste 480.000 de persoane au dezvoltat tuberculoză multirezistentă.

Gripa spaniolă ar fi ucis între 50 și 100 de milioane de oameni în anii 1918 și 1919. A fost denumită astfel pentru că Spania, neafectată de secretul militar, a fost prima care a vorbit despre aceasta

în public. Această gripă a fost caracterizată prin febră și afectarea sistemului imunitar, care a slăbit. Majoritatea victimelor gripei spaniole au murit de infecție bacteriană la aproximativ zece zile după primele simptome de gripă. Conform lucrărilor recente, boala s-a născut din combinația unei tulpini umane (H1), provenind din gripa sezonieră H1N8, care circula între 1900 și 1917 și genele aviare de tipul N1. Din această cruce ar fi ieșit o tulpină H1N1 între 1917 și 1918, variantă a celei care a apărut și în anul 2009, dar nu a depășit stadiul de epidemie.

OMS a făcut cunoscut, de asemenea, că o boală care era considerată eradicată de câteva decenii, holera, a revenit și afectează milioane de persoane anual. Africa este astăzi principala victimă a celei de-a șaptea pandemii de holeră cunoscute, care a început Indonezia în anul 1961.

Tot în grupa dezastrelor naturale se regăsesc și epizootiile, invaziile și proliferările de specii. Infecțioase și contagioase, epizootiile sunt pentru animale echivalentul epidemiilor pentru om. Anumite boli pot fi transmise oamenilor, cum ar fi rabia, bruceloza, boala somnului și, poate, deoarece acest lucru nu este stabilit și rămâne o incertitudine, „boala vacii nebune” (encefalopatie spongiformă bovină). Alte epizootii nu au consecințe directe asupra oamenilor, cum ar fi bolile aftoase, dar pot provoca pierderi mari pentru crescătorii de animale (Gauzère, 2011).

Cel mai cunoscut caz de proliferare a speciilor este cel al iepurilor din Australia. Din 20 de iepuri introduși în anul 1874, s-a ajuns la peste 5 miliarde în anul 1940, care au devastat vegetația. De la iepurile din Australia până la algele verzi din Mediterana, majoritatea acestor proliferări rezultă din introducerea speciilor în habitate departe de mediul lor de origine și, prin urmare, izolate de prădătorii și paraziții naturali care le limitează ecologic numărul (<http://ecologie.nature.free.fr>).

Guha-Sapir (2011), directorul CRED, a menționat, pe baza lecturării a unui mare număr de cercetări științifice, că ultimele două decenii au fost cele mai grave pe care le-a cunoscut planeta din anul 1950. Inundații (34% din dezastre), furtuni (25,7%), invazie de insecte (8%), mișcări ale solului (4,9%), valurile de căldură (4,4%), incendiile forestiere (3,5%) și seceta (3%), au revendicat un număr total de 1,2 milioane de victime și au provocat pagube de 1.023 miliarde de dolari.

Invaziile de insecte se situează, în mod surprinzător, în ceea ce privește numărul de dezastre, peste seisme și alunecări de teren, căldură, incendii forestiere și secetă.

După ploi intense la sfârșitul anului 2019, Somalia, Kenya și Sudanul s-au confruntat în luna ianuarie 2020 cu o invazie uriașă de lăcuste (figura nr.26).



Figura nr.26 Invazie de lăcuste la Samburu, Kenya, la 22 ianuarie 2020

Sursa : Google

La Kitui, un oraș situat la aproximativ 100 km est de Nairobi, fermierii și-au văzut câmpurile distruse în câteva minute de roiuri de lăcuste. Securitatea alimentară este tot mai amenințată, iar Organizația Națiunilor Unite a declarat că la 1 februarie au fost afectate regiuni întinse pe 430 km pătrați, care au fost declarate „zone de dezastru alimentar”.

2.3.4. Incendiile

În fiecare an, apar incendii pe mai multe sute de milioane de hectare de pădure (incendii de pădure) și pe alte formațiuni vegetale din întreaga lume. Incendiile de pădure și ale zonelor naturale (terenuri împădurite, tufișuri, pajiști, savane, stepe) sunt denumite în mod obișnuit focuri de terenuri nedestelente sau focuri de vegetație. Destul de multe incendii par și în zonele locuite de oameni, unele independente, altele provocate de incendiile de pădure.

Cauzele incendiilor necontrolate (incendii sălbatice) și motivele pentru care se folosește focul ca instrument de gestiune în câmpurile agricole, de pășunat și forestiere (incendii pentru uz agricol, ardere controlată) sunt legate de condițiile ecologice locale (climă, tip de vegetație) și de obiceiuri, mai ales în domeniile social și economic. Trăsnetele și fulgerele sunt principala cauză naturală a incendiilor sălbatice, în special în zonele puțin populate cu păduri ale latitudinilor boreale înalte și ale savanelor tropicale. Cu toate acestea, în majoritatea regiunilor lumii incendiile cauzate de oamenii au cele mai grele consecințe. Principalele motive sunt neglijența, mai ales la focurile utilizate în agricultură și, uneori, piromania.

Incendiile din California din anul 2018 (Figura nr.27) au început la 8 august 2018, iar la final Departamentul de Protecție Forestieră și Incendiu din California a identificat 5.616 incendii, care au ars peste 4.346 de kilometri pătrați și au făcut să moară 88 de persoane. Pierderile economice au fost estimate la 16,5 miliarde de dolari.

Cauzele incendiilor au fost identificate în combinația dintre o cantitate crescută de combustibil natural și condițiile atmosferice agravate de încălzirea globală. Una dintre cauzele directe ale incendiilor din California în anul 2018 este creșterea numărului de arbori uscați, care sunt folosiți drept combustibil, dar și vânturi care au depășit 90 de km/oră. Statisticile din luna decembrie a anului 2017 au înregistrat aproximativ 129 milioane de copaci uscați. Noah Diffenbaugh, profesor la Universitatea Stanford și specialist în știința sistemelor terestre, a subliniat că în viitor condițiile atmosferice se vor înrăutăți în California, datorită efectelor schimbărilor climatice (creșterea temperaturilor, prelungirea și intensificarea secetei), ceea ce va determina creșterea riscului de incendiu.

Incendiile de pădure sunt însoțite, de cele mai multe ori, de invadări ale așezărilor umane, care amplifică cu mult pierderile lor material și umane. Interfața dintre zonele sălbatice și zonele urbane desemnează zona de tranziție între terenurile neocupate și dezvoltarea umană. Comunități aflate la 800 de metri de zonă pot fi, de asemenea, incluse. Aceste terenuri și comunități adiacente sunt expuse riscului de incendiu. Începând cu anii 1990, în această zonă din California au fost construite peste 43% din locuințele noi. În unele regiuni, ele ajunge aproape la 80%. În trecut, când aceste zone au mai ars, nu s-au pierdut case și oameni pentru că nu existau.



Figura nr.27 Imagine din satelit cu incendiile din California, din 6 august 2018
Sursa : Google

Luni 23 iulie 2018, incendiile au lovit regiunea Attica, la est de Atena, și s-au apropiat periculos de capitală. Rapide și amețitoare, ele au lăsat în urma lor aproape 80 de morți, prinși în mașinile sau în casele lor, în doar câteva ore. A fost afectată în special stațiunea litorală din Mati (Figura nr. 28). Puritate de vânturi la peste 100 km/h, flăcările au ajuns repede în oraș, la aproximativ patruzeci de kilometri de Atena. Flăcările au ajuns chiar și pe plaja din Mati, iar unii oamenii au murit înecați în timp ce încercau să fugă.



Figura nr. 28. O vedere aeriană a caselor și arborilor arși din Mati, de lângă Atena (2018)
Sursa : Reuters / Eurokinissi

Temperaturi care au urcat la peste 40°C, combinate cu vânturi puternice și dezordonate de peste 100 km/h, au alimentat un foc infernal. Incendiul a fost alimentat de mărăcinișuri uscate, deosebit de dens în regiunea Mati, un oraș plin cu pini construit la marginea și în pădurea din apropiere. Habitatul construit a fost dens și anarhic, cu drumuri obturate pentru primul ajutor și cu o rețea de apă greu de utilizat. Prin urmare, incendiul a progresat cu viteză maximă, ajungând pe coastă în câteva ore.

Incendiul a fost foarte greu de controlat, deoarece a început în mai multe locuri simultan. Pompierii au luptat pentru prima dată un incendiu în Kineta, la vest de Atena, când a apărut un alt incendiu în localitățile Mati și Rafina, în est. În momentul în care pompierii s-au redistribuit, flăcările au fost pus deja stăpânire pe aceste localități. Până la urmă pompierii au trebuit să se confrunte cu 15 porniri simultane de incendiu pe trei fronturi diferite în provincial Attica.

3. ORGANIZAȚII INTERNAȚIONALE IMPLICATE ÎN REDUCEREA RISCURILOR DE DEZASTRE ȘI INSTRUMENTELE LOR. EDUCAȚIA PENTRU COPII

3.1. Cadrele de acțiune privind reducerea riscurilor pentru dezastre

Potrivit unui raport publicat de Oficiul Națiunilor Unite pentru reducerea riscului de dezastre (UNDRR) și de Centrul de cercetări în epidemiologia dezastrelor (CRED), catastrofele naturale au provocat, între anii 1998 și 2017, pierderea de 1,3 milioane de vieți omenești și au afectat 4,4 miliarde de persoane. Raportul evidențiază o creștere dramatică a pierderilor economice comparativ cu deceniile anterioare (+151% față de perioada anilor 1978-1997) și subliniază impactul disproporționat al dezastrelor în țările cu venituri mici și medii. Aceste câteva cifre subliniază că prevenirea și gestionarea riscurilor și a dezastrelor naturale rămân o provocare majoră în zilele noastre. Ele subliniază, de asemenea, influența factorilor umani și dimensiunea multiscalară a unei problematici care pune sub semnul întrebării deciziile luate în termeni de dezvoltare locală, națională și internațională. Efectele dezastrelor astăzi se extind cu mult în afara teritoriilor și a colectivităților direct afectate.

Într-un context marcat de o interdependență globală tot mai mare (fie că este vorba de comerț, de instrumente de asigurare și de reasigurare sau de mobilitatea personelor), îmbunătățirea prevenirii și gestionării riscurilor și a dezastrelor este de fapt o problemă globală, așa cum o demonstrează instituirea unor cadre internaționale de acțiune sub egida ONU sau a Uniunii Europene. Ambiția acestor instituții este aceea de a „reduce riscul de dezastre”, bazându-se în special pe cunoașterea realizată de cercetarea științifică.

Toate organizațiile internaționale și organisme lor implicate în reducerea riscului de dezastre subliniază rolul primordial al educației școlare în rezolvarea unor probleme atât de dificile atât în mod direct, prin prezervarea vieților elevilor, cât și indirect, prin transmiterea cunoștințelor primite în rândul familiei și al colectivității lor. Ele au inclus în strategiile, în activitățile și în programele lor cele mai noi rezultate ale cercetării științifice, dar și experiențele noi, dobândite în urma propriilor intervenții de reducere a riscului și de înlăturare a efectelor dezastrelor în diversele locații de pe glob. Fără nicio întârziere, toate aceste noutăți sunt comunicate țărilor lumii și tuturor partenerilor implicați sub formă de recomandări care trebuie să se regăsească, în funcție de specificul lor, în strategiile și programele lor de acțiune.

3.1.1. Cadrele internaționale de acțiune

Tematica riscurilor și a dezastrelor naturale a luat avânt pe scena internațională la începutul anilor 1990, odată cu lansarea „Deceniului internațional pentru prevenirea catastrofelor naturale”. De atunci, s-a observat apariția unei veritabile „lumi a dezastrelor”, reflectată în special în stabilirea unor acorduri-cadru internaționale sub auspiciile UNDRR.

Cadrul de acțiune internațional actual este Cadrul Sendai pentru reducerea riscului de dezastre (2015-2030). El succede Cadrului de acțiune Hyogo (2005-2015), care a fost conceput pentru a da un impuls eforturilor internaționale întreprinse în cadrul „Deceniului internațional pentru prevenirea dezastrelor naturale”, lansat în anul 1989, „Strategiei și planului Yokohama pentru o lume mai sigură: directive pentru reducerea catastrofelor naturale, pregătirea și atenuarea dezastrelor”, din anul 1994, și „Strategiei internaționale pentru reducerea dezastrelor”, din anul 1999.

Primele cadre de acțiune internaționale au insistat pe gestionarea unui dezastru odată cu apariția sa. Cadrul Sendai pune accentual pe prevenire, prin afirmarea conceptului de reducere a riscului de

dezastre. Principiile și obiectivele adoptate evidențiază conceptele de vulnerabilitate, de adaptare și de reziliență. Ele insistă, de asemenea, asupra importanței implicării întregii societăți, în special a actorilor locali, pentru reducerea eficientă a riscurilor.

Acest nou cadru de acțiune lărgeste, de asemenea, sfera de acțiune a UNDRR, prin adăugarea la riscurile naturale a pericolelor legate de activitățile umane. Printre acțiunile identificate drept priorități de către statele semnatare ale Cadrului Sendai, trei se referă în mod direct la cercetare:

- 1) mai bună înțelegere a riscurilor de dezastre (prioritatea 1);
- 2) consolidarea guvernancei riscurilor (prioritatea 2)
- 3) îmbunătățirea stadiului de pregătire în caz de dezastru, pentru a interveni în mod eficace la o „mai bună reconstruire” în faza de recuperare, de reabilitare și de reconstrucție (prioritatea 4).

Dacă, în primul caz, rolul cercetării pare evident, el necesită mai multe explicații în următoarele două cazuri. Cercetarea contribuie la consolidarea guvernancei, în măsura în care ea permite o mai bună înțelegere a condițiilor și a mizelor sale, dar și pentru că participă la transformarea guvernancei prin crearea de noi instrumente sau prin introducerea de noi practici printre actori. Cercetarea ajută la îmbunătățirea pregătirii și la „o reconstruire mai bună”, atunci când permite o mai bună înțelegere a acestei fazei eminamente complexe de posturgentă, a capcanelor și a oportunităților sale și când oferă noi instrumente conceptuale și practice, care permit să se gândească și aplice lucruri noi în ceea ce privește rezistența și adaptarea colectivităților. Pentru a atinge aceste obiective, producerea de cunoștințe prin cercetare vine cu noi provocări, în special dezvoltarea de metodologii capabile să implice, dar și să se implice alături, în timp, părțile interesate.

Un alt program internațional pare a fi esențial în domeniul mediului, și anume cel al Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă (ODD), în care trei articole menționează în mod explicit reducerea riscului de dezastru ca o provocare care trebuie depășită. Statele semnatare sunt într-adevăr îngrijorate de „catastrofele naturale din ce în ce mai frecvente și mai intense” (articolul 14) și solicită „promovarea rezilienței și reducerea riscului de dezastre” (articolul 33), precum și „conceperea și punerea în aplicare, în conformitate cu cadrul Sendai pentru reducerea riscului în caz de catastrofe (2015-2030), a unui management global al riscurilor de dezastre la toate nivelurile”(Obiectivul 11).

În final, Acordul asupra Climatului de la Paris, adoptat în anul 2015, solicită, de asemenea, reducerea riscurilor de dezastre, în special a celor legate de schimbările climatice.

3.1.2. Cadrele și instrumentele europene

Tratatul de la Lisabona angajează Uniunea Europeană să ofere asistență, ajutor și protecție victimelor dezastrelor, oriunde în lume și oricare ar fi cauza acestora (articolul 214). De asemenea, el o angajează în sprijinirea și coordonarea sistemelor de protecție civilă ale statelor sale membre (articolul 196) și îi oferă un mandat complet în definirea măsurilor necesare pentru punerea în aplicare a unor astfel de acțiuni.

Acordul EUR-OPA (Acordul european și mediteranean privind pericolele majore) și Forumul european pentru reducerea riscurilor (EFDRR) sunt două instrumente pentru consultare, cooperare și schimburi între state în ceea ce privește riscurile majore, în special cele naturale. Astăzi, vocația lor este să sprijine Europa în implementarea Cadrului de acțiune Sendai. În acest scop, ele propun bilanțuri periodice ale cunoștințelor privind riscurile în caz de catastrofe pentru toate politicile Uniunii Europene, cu accent pe reducerea vulnerabilităților, politicile de prevenire, gestiunea crizelor și a schimburilor de experiență.

Apar instrumente legislative și de reglementare care consolidează organismele de cooperare pentru riscuri. Astfel, Directiva Cadru Europeană asupra Apei (DCEE, 2000), concepută după o abordare

integrată a politicii de apă la nivel european, vizează conservarea sau restabilirea calității volumelor de apă. Ca atare, conceptul de risc reținut de aceasta este cel al riscului de poluare cronică sau accidentală a mediilor și resurselor acvatice. Cu toate acestea, acest instrument a structurat coordonarea unui management pe bazine hidrografice, facilitând astfel punerea în aplicare a Directivei privind inundațiile din anul 2007, referitoare la evaluarea și gestionarea riscurilor de inundații.

Sprijinul cercetării este recunoscut ca fiind esențial în susținerea unei cunoașteri solide, care să ofere acces la soluții inovatoare de prevenire, de intervenție și de protecție. Programul H2020 este încă principalul cadru european de finanțare pentru cercetare pentru perioada 2014-2020 și face oficiul unei strategii europene în acest domeniu. Problemele legate de riscurile de mediu apar mai ales în zona provocărilor societale și sunt menționate cel mai des din următoarele perspective:

- cunoașterea și rezistența structurilor, organizațiilor, a agroecosistemelor (provocarea 2 "Securitate Alimentară, Agricultură și Silvicultură Durabile, Cercetare marină, maritimă și pe căi navigabile și Bioeconomie");

- instrumente și tehnici pentru anticiparea, evaluarea și atenuarea impactului riscurilor naturale (provocarea 4 "Transporturi inteligente, ecologice și integrate), de avertizare timpurie (provocarea 5 "Acțiune pentru climat, mediu, utilizare eficientă a resurselor și materiilor prime") și de gestionare a crizelor (provocarea 7, "Societăți sigure - protejarea libertății și securității Europei și a cetățenilor acesteia");

- vulnerabilități ale colectivităților, ale resurselor, ale organizațiilor și ale infrastructurilor critice la evenimentele majore și la riscurile de mediu cauzate de oameni (provocarea 2, provocarea 5 și provocarea 7);

- măsuri de adaptare, de prevenire și de gestionare a riscurilor și impactul politicilor de atenuare a efectelor schimbărilor climatice (provocarea 5);

- combatere a riscurilor legate de apă, îmbunătățirea capacităților de prognoză și de avertizare timpurie și evaluarea dimensiunii multirisic (provocarea 5);

- reziliența, patrimoniul cultural, percepția riscului, înțelegerea comportamentului în fața riscurilor naturale (provocarea 5).

Uniunea Europeană (UE) este principalul donator de fonduri de sprijin pentru dezvoltare și pentru finanțarea climatică. UE finanțează funcționarea programului ACP-UE NDRR printr-o donație de 54,4 milioane euro unui fond fiduciar cu donator unic, în cadrul celui de-al zecelea Fond european de dezvoltare (FED).

UE se regăsește în fruntea agendei internaționale în domeniul rezilienței, ajutând țările în curs de dezvoltare să se pregătească, să reziste și să se recupereze după dezastre. În acest sens, UE este pe deplin angajată să sprijine punerea în aplicare a noii Agende 2030, a Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă (ODD), a Acordului de la Paris și a Cadrului Sendai pentru Reducerea Riscului de Dezastre.

Eforturile UE de a reduce vulnerabilitatea și de a fortifica reziliența regiunilor, a țărilor și a comunităților decurg din Strategia uniunii de reducere a riscurilor în caz de catastrofe (2011), din Planul de acțiune pentru reziliență în țările expuse la crize (2013) și din Planul de acțiune de reducere a riscurilor pentru catastrofe pe perioada 2015-2030, adoptat în anul (2016). Aceste două planuri reunesc resurse umanitare și de dezvoltare pentru a duce la îndeplinire inițiativele emblematice precum Alianța Globală pentru Reziliența din Sahel (AGIR), SHARE (Alianța pentru Combaterea Schimbărilor Climatice) și DIPECHO.

3.2. Organizații și organisme internaționale implicate în reducerea riscurilor de dezastre și instrumentele lor

3.2.1. Oficiul Națiunilor Unite pentru reducerea riscurilor de dezastre (UNDRR)

Oficiul Națiunilor Unite pentru Reducerea Riscului de Dezastre (UNDRR) are ca scop principal reducerea semnificativă a pierderilor cauzate de dezastre. UNDRR (fost UNISDR până la 01 mai 2019) este pionul central al sistemului Organizației Națiunilor Unite pentru reducerea riscurilor în caz de catastrofe și depozitarul cadrului Sendai. În acest sens el sprijină țările să implementeze, să monitorizeze și să evalueze progresele înregistrate.

Lumea este lovită astăzi mai mult ca niciodată de calamități, fie ele naturale sau provocate de om, numărul celor naturale triplându-se în ultimii 30 de ani. Adunarea generală a Organizației Națiunilor Unite a adoptat Strategia Internațională pentru Prevenirea Dezastrelor (ISDR) în anul 1999, la finalul Decadei Internaționale pentru Reducerea Dezastrelor Naturale (1990-1999). Această platformă reprezintă instrumentul central al ONU care permite coordonarea RRD, având ca obiectiv general prevenirea și limitarea pierderilor de vieți omenești și a daunelor cauzate de dezastrele naturale.

Sub egida UNDRR, peste 130 de țări au furnizat rapoarte privind punerea în aplicare a Cadrului de acțiune Hyogo pentru perioada 2005-2015, apoi pentru Cadrul Sendai (2015-2030), permițând astfel crearea unui repertoriu unic de cunoștințe în domeniul RRD. Organismele regionale și internaționale, precum și societatea civilă folosesc prevederile celor două cadre pentru a-și dezvolta programele și politicile proprii și pentru a ameliora studiul reducerii riscurilor de dezastre și al rezilienței.

UNDRR acționează pentru promovarea RRD în vederea protejării populației și a resurselor acestora. Acest organism a fost și este principalul motor al Națiunilor Unite în eforturile de a înscrie RRD pe agende de politică și al reînnoirii cadrului de acțiune din anul 2015. El se străduiește să sensibilizeze întreaga lume în materie de reducere a dezastrelor și să împuternicească colectivitățile/societățile afectate pentru a-și reduce vulnerabilitatea la dezastrele naturale. El informează toți actorii implicați în reducerea riscurilor de dezastre și le oferă instrumente și servicii practice adecvate.

UNDRR a desfășurat campanii de valorificare a RRD la nivel local și național, în special în domeniile educație și tineret, de cartografiere a zonelor cu risc pentru comunitățile locale, de dezvoltare durabilă a munților, de hidrologie (inundații și secete), a lecțiilor învățate din dezastre, a investițiilor necesare în prevenirea dezastrelor, în siguranța școlilor și a spitalelor. UNISDR a lansat, în februarie a anului 2013, un sondaj pentru Cadrul de acțiune Hyogo, ca parte a unui program legat de pregătirea platformei globale. Denumit „Orașul meu se pregătește”, acesta a făcut parte dintr-o campanie de îmbunătățire a rezilienței orașelor, fiind lansat în mai 2010 și încheiat în anul 2015. În jur de 1.000 de localități, de la cele mai mici la cele mai mari orașe, au adoptat cele zece puncte esențiale, stabilite într-o versiune urbanizată a CAH.

Încă din anul 2006, ONU și toate organismele sale implicate în reducerea riscurilor de dezastre (UNISDR, UNICEF, UNESCO), dar și Federația Societăților Naționale de Cruce roșie și Semilună roșie, s-au implicat în pregătirea unui răspuns eficace în caz de catastrofă pentru copii, printr-o campanie de anvergură, intitulată „Reducerea riscurilor de dezastru începe la școală”, care a avut două obiective principale:

1. Promovarea integrării educației pentru reducerea riscurilor în programele școlare în țările cele mai vulnerabile la astfel de pericole;
2. Promovarea construirii adecvate a clădirilor școlare și ameliorarea acestora pentru a le face rezistente la pericolele naturale.

Principalele căi de acțiune alese de către aceste organisme pentru creșterea eficacității punerii lor în practică au fost:

a) Promovarea bunelor practici pentru a evidenția binefacerile protecției școlilor și ale educației prevenirii dezastrelor asupra populațiilor vulnerabile (în primul rând copii);

b) Implicarea diferiților actori care operează la diferite niveluri, pentru ca aceștia să transmită principalele mesaje ale campaniei;

c) Sensibilizarea școlărilor, a părinților, a profesorilor, a decidenților și a persoanelor implicate de la nivel local, național și internațional, dar și a societăților civile în apărarea cauzei protejării școlilor și educația pentru prevenirea dezastrelor.

Mesajele concepute în cadrul campaniei au fost alese astfel încât să capteze atenția tuturor factorilor interesați asupra importanței realizării unor obiective vitale pentru colectivitate/societate și ele au accentuat următoarele aspecte:

- Educația în domeniul prevenirii dezastrelor crește capacitatea copiilor și permite o mai bună conștientizare a problemei în cadrul comunităților;

- Protejarea școlilor permite salvarea de vieți și a mai multor generații de copii în cazul apariției unor catastrofe;

- Educația în prevenirea catastrofelor și protecția școlilor susține toate țările în îndeplinirea Obiectivelor Mileniului pentru dezvoltare.

Această campanie, de o anvergură nemaiîntâlnită până la debutul său, s-a concentrat pe sensibilizarea mai multor părți implicate, respectiv:

- Școlari, învățători și profesori de la școlile primare și secundare, decidenți din sectorul educațiv, părinți, ingineri și specialiști din sectorul construcțiilor;

- Ministere/agenții de stat cu responsabilități în domeniul gestiunii catastrofelor, ministerele educației, conducători politici de anvergură națională, administrațiile locale și conducătorii de comunități.

Această campanie, care a deschis realmente eforturile conjugate ale organismelor internaționale în vederea oficializării prevenirii riscurilor în educația copiilor, va fi reluată la o nouă scară în cadrul "Deceniului Națiunilor Unite pentru educație în vederea dezvoltării durabile", deceniu plasat sub auspiciile UNESCO.

3.2.2. Fondul Națiunilor Unite pentru copii (UNICEF)

Fondul Națiunilor Unite pentru Copii (UNICEF) este o organism mondial care are ca obiectiv fundamental bunăstarea copiilor. În ciuda progreselor imense realizate, există încă milioane de copii care nu pot merge la școală sau care sunt subnutriți. UNICEF pledează pentru drepturile copiilor și ajută la satisfacerea nevoilor lor de bază și la îmbunătățirea șanselor lor de a-și îndeplini visurile. Prin dublul său mandat, concentrându-se atât pe intervenția umanitară, cât și pe cooperarea pentru dezvoltare, UNICEF este partenerul principal al Elveției în domeniul protecției copilului.

Principala misiune a UNICEF este apărarea drepturilor consacrate de Convenția privind drepturile copilului. Organizația se străduiește să ofere tuturor copiilor oportunitatea de a supraviețui, de a se dezvolta și de a atinge potențialul maxim fără discriminare sau favoritisme. De asemenea, organizația urmărește să creeze condiții favorabile acestei dezvoltări și acordă o atenție specială asigurării protecției copiilor aflați în situații de conflict și de urgență.

Planul strategic al UNICEF pentru perioada 2018-2021 vizează obținerea unor rezultate concrete pentru copii, în special cei mai defavorizați, prin eforturi care urmăresc întreruperea cercului vicios al inegalității. Acest plan se concentrează pe următoarele cinci obiective:

1) Fiecare copil supraviețuiește și înflorește. Concret, este vorba de favorizarea dezvoltării pentru tânărul copil, îmbunătățirea stării lor nutriționale, promovarea sănătății mamei și a nou-născuților, îmbunătățirea stării de sănătate a tinerilor prin promovarea accesului lor la o alimentație echilibrată și prin desfășurarea campaniilor de vaccinare și de prevenire a infectării cu HIV/SIDA.

2) Fiecare copil învață. Ideea din spatele acestui obiectiv este aceea de a promova învățarea copilului tânăr, în general, de a facilita accesul la formare pentru fetele și băieții care nu sunt la școală, în special în situații de criză umanitară, și de a asigura dezvoltarea competențelor adolescentului.

3) Fiecare copil este protejat contra violenței și exploatării. Concret, se urmărește să se reducă, pe cât posibil, violența și practicile dăunătoare împotriva băieților și fetelor, de a preveni încălcările grave comise împotriva copiilor în situații de criză umanitară și pentru a pune utiliza servicii universale de înregistrare a nașterilor.

4) Fiecare copil trăiește într-un mediu sigur și curat. Acest obiectiv implică garantarea, pentru fiecare copil, a accesului la apă potabilă și la infrastructura de sănătate de bază și consolidarea protecției copiilor împotriva poluării mediului, împotriva riscurilor de dezastre naturale și a efectelor schimbările climatice.

5) Fiecare copil să aibă aceleași șanse de succes în viață. Atingerea acestui obiectiv necesită promovarea egalității de gen de la o vârstă fragedă, promovarea sprijinului integrat pentru copiii cu dizabilități, încurajarea participării sporite a adolescenților la viața publică și reducerea sărăciei multidimensionale a copiilor, în special printr-o mai bună protecție socială.

Prin angajamentul său, UNICEF a adus o contribuție substanțială la îmbunătățirea cadrului normativ și juridic de acțiune în favoarea copiilor din întreaga lume. În anul 2017, UNICEF a obținut următoarele rezultate (listă non-exhaustivă):

a) peste 78,6 milioane de copii au fost vaccinați împotriva rujeolei (+ 54% față de anul 2013), iar 150 000 de copii care trăiesc cu HIV au primit tratament antiretroviral;

b) 32,7 milioane de copii au putut accesa surse mai bune de apă potabilă (+ 42% față de anul 2014);

c) 12,5 milioane de copii au primit materiale didactice (+ 31% față de anul 2014).

Una din cele mai elocvente mărturii ale implicării UNICEF în educația copiilor în prevenirea riscurilor de catastrofe rămâne elaborarea unui manual de referință pentru sprijinirea guvernelor și a practicienilor educației în generalizarea și integrarea adaptării la schimbările climatice și a reducerii riscurilor de dezastre în sectorul educației.

Acest document identifică principalele puncte de intrare în termeni de politică, de planificare și de promovare și apără un proces bazat pe realitatea fiecărei țări și pe o analiză socioeconomică. Pentru a face față provocărilor unei educații de calitate și a identifica soluțiile pentru a realiza acest lucru, este esențial ca mai mulți actori să participe, să colaboreze și comunice. Obiectivul final al acestui manual de referință este integrarea adaptării la schimbările climatice și a reducerii riscului de dezastre în sectorul educației, pentru a oferi tinerilor cunoștințe și abilități necesare pentru a proteja mediul și pentru a contribui la o dezvoltare durabilă și echitabilă.

Provocările de mediu nu contestă rolul educației, dar modifică ceea ce constituie o educație echitabilă și de calitate. Această educație trebuie să fie adaptată, respectuoasă cu drepturile copiilor și pe deplin în conformitate cu situația actuală și cu provocările viitoare. Acest manual de referință oferă sfaturi practice despre cum trebuie abordată această sarcină dificilă, dar esențială, pentru viitorul copiilor și al comunităților lor. El trebuie să garanteze generalizarea și integrarea adaptării la schimbările climatice și la reducerea riscului de dezastre în ansamblul sectorului educației, în special prin următoarele mijloace:

- bugete și planificare sectorială;
- politici și legislație;
- guvernanta și conducerea școlilor;

- procesul de învățare și de predare;
- infrastructură și facilități;
- consolidarea capacităților pentru profesori și a pregătirii pedagogice.

3.2.3. UNESCO și prevenirea dezastrelor

Organizația Națiunilor Unite pentru Educație, Știință și Cultură, UNESCO, urmărește să obțină pacea prin cooperarea internațională în materie de educație, știință și cultură. Programele UNESCO contribuie la realizarea obiectivelor de dezvoltare durabilă definite în Agenda 2030, adoptată de Adunarea Generală a Națiunilor Unite în 2015.

Cooperarea politică și economică a guvernelor nu este suficientă pentru a asigura aderența durabilă și sinceră a popoarelor. Pacea trebuie să se fondeze pe dialog, înțelegere reciprocă și pe solidaritatea intelectuală și morală a umanității. În acest spirit, UNESCO dezvoltă instrumente educaționale pentru a ajuta fiecare individ să trăiască așa cum trebuie ca cetățean al lumii. UNESCO acționează pentru ca fiecare copil și fiecare adult să aibă acces la o educație de calitate, pentru consolidarea legăturilor dintre națiuni prin promovarea patrimoniului cultural și egalitatea tuturor culturilor.

Ea promovează programe și politici științifice care sunt platforme pentru dezvoltare și cooperare. UNESCO apără libertatea de exprimare, un drept fundamental și o condiție esențială pentru democrație și dezvoltare. Servind ca laborator de idei, organizația ajută țările să adopte standarde internaționale și derulează programe ce promovează fluxul liber de idei și schimbul de cunoștințe. Viziunea sa fondatoare a s-a născut ca răspuns la un război mondial marcat de violența rasistă și antisemită. După 70 de ani și multe lupte de eliberare mai târziu, mandatul UNESCO este mai relevant decât oricând. Diversitatea culturală a început să fie amenințată și noi forme de intoleranță, respingerea faptelor științifice și amenințarea la libertatea de exprimare amenință pacea și drepturile omului. Datoria sa este de a reafirma misiunile umaniste ale educației, științei și culturii.

UNESCO se dorește o interfață benefică între științele naturale și cele sociale, educație, cultură și comunicare, jucând un rol esențial în conturarea unei culturi globale a rezilienței comunitare. UNESCO susține țările să-și dezvolte capacitățile lor de a gestiona, de a răspunde riscurilor de dezastre naturale legate de climă și de a le face față cu succes. Organizația pune la dispoziția guvernelor un cunoscut forum pentru ca acestea să lucreze împreună și să ofere consultanță științifică și practică în ceea ce privește reducerea riscului de dezastre. Activând singură sau în colaborare cu alte agenții ale Organizației Națiunilor Unite și cu alte entități științifice, UNESCO a devenit un catalizator al cooperării internaționale și multidisciplinare în multe aspecte ale prevenirii și atenuării dezastrelor. UNESCO desfășoară mai multe programe științifice internaționale și interguvernamentale (inclusiv Comisia Oceanografică Interguvernamentală, Programul Hidrologic Internațional și Programul de Geoștiințe și Geoparcuri), care oferă cadrul pentru strategiile sale actuale și viitoare. Cu ocazia celei de-a treia Conferințe mondiale a Națiunilor Unite privind reducerea riscului de dezastre, din luna martie a anului 2015, de la Sendai, Japonia, statele membre și comunitatea internațională a adoptat „Cadrul Sendai pentru reducerea riscului de catastrofe 2015-2030”. Acest cadru definește agenda internațională pentru reducerea riscurilor pentru în perspectiva anului 2030, iar UNESCO se angajează să respecte orientările sale, precum și obiectivele de dezvoltare durabilă și Acordul de la Paris din anul 2015, pentru a promova o cultură a securității.

Contribuția UNESCO la provocarea globală a reducerii riscului de dezastre se manifestă pe multiple planuri și implică toate statele lumii, în toate domeniile care pot îmbunătăți o astfel de situație:

1. Îmbunătățirea sistemelor de informații despre risc și avertizare timpurie; în acest context, UNESCO sprijină statele membre să înființeze sisteme eficiente de monitorizare și alertă în caz de risc de tsunami, alunecări de teren, erupții vulcanice, cutremure, inundații și secete;

2. Consolidarea rezilienței colective; UNESCO acționează pentru creșterea rezistenței comunităților în fața pericolelor naturale și a impactului schimbărilor climatice;

3. O platformă pentru schimbul de cunoștințe și cooperarea științifică; prin colaborarea științifică internațională și prin diferitele sale rețele și programe academice, UNESCO încurajează și promovează schimbul de cunoștințe în domeniul riscurilor geologice și hidrometeorologice și marine;

4. Servicii ecosistemice; UNESCO promovează implementarea reducerii riscului în caz de catastrofe. Organizația susține această abordare pentru a o integra în planificarea dezvoltării la nivel global, național și local și participă activ la activitățile platformei științifice interguvernamentale privind biodiversitatea și serviciile ecosistemice, precum și în parteneriatul pentru mediu și reducere a riscului de dezastre;

5. Transformarea reducerii riscului de dezastru într-o prioritate prin intermediul unei politici specific de recomandări; UNESCO oferă o interfață în ceea ce privește reducerea riscurilor între oamenii de știință, factorii de decizie și societatea civilă.

6. Consolidarea capacităților științifice pentru reducerea riscului de dezastre; UNESCO facilitează și implementează ateliere de pregătire tehnică și activități de cercetare în materie de reducere a riscului de dezastre, pentru a îmbunătăți capacitățile țărilor de a face față riscurilor naturale;

7. Școala la adăpost de dezastre; UNESCO încurajează școlile și comunitățile lor, guvernele naționale și locale să identifice pericolele și riscurile la care sunt expuse, precum și vulnerabilitatea acestora. Prin stabilirea standardelor de siguranță și prin implementarea metodelor de evaluare școlară (VISUS), acestea își pot îmbunătăți capacitatea de a gestiona aceste riscuri.

Activitatea UNESCO în ceea ce privește reducerea riscului de dezastre este pusă în aplicare prin diversele sale programe, rețele și inițiative și prin participarea activă la diferite grupuri de reducere a riscurilor de dezastre. În ceea ce privește impactul său în reducerea riscului de dezastre pentru copii, programul "Alianța globală pentru reducerea riscului de calamități și rezistența în sectorul educației – GADRRRES" rămâne unul dintre principalele instrumente utilizate de guvernele lumii în eforturile lor de a îmbunătăți managementul și conținutul învățământului și de a prezerva viața și bunurile societății.

4. STUDIU PRIVIND IDENTIFICAREA CATASTROFELOR ȘI A ACCIDENTELOR PERICULOASE ÎN JUDEȚUL DOLJ

4.1. Catastrofe și accidente periculoase în ultimii 45 de ani

4.1.1 România și impactul dezastrelor naturale

Banca Mondială a finalizat de curând un diagnostic sistematic de țară, care evidențiază vulnerabilitatea României față de dezastrele naturale. De-a lungul anilor, inundațiile, seceta și cutremurele au făcut să se înregistreze mii de victime și miliarde de euro daune aduse infrastructurii fizice. Acestea au afectat capacitatea de producție a economiei și i-au afectat în mod disproporționat pe cei săraci. Studiul Băncii Mondiale remarcă faptul că în toate țările lumii apar deja dovezile impactului negativ al schimbărilor climatice care au făcut ca modelele de creștere din trecut să nu mai fie durabile și care au dus la regresul reducerii sărăciei și al prosperității comune.

România nu face deloc excepție de la această situație. Riscurile legate de climă și dezastrele naturale, incluzând creșterea incidenței inundațiilor grave pe continente și a secetelor tot mai intense și mai frecvente, devin o „nouă normalitate”, ceea ce are întotdeauna un cost ridicat. Din anul 1990, în țară au fost înregistrate 77 de evenimente care s-au transformat în dezastre grave, rezultând peste 3,5 miliarde USD ca daune directe (la valoarea dolarului de astăzi) sau 3,5% din PIB-ul mediu din aceeași perioadă, ceea ce a însemnat o povară grea pentru economie.

Evoluția este însă continuă și previziunile nu se opresc la aceste cifre. Diverse studii arată că, în România, clima se va schimba considerabil în următorii 50-100 de ani, iar estimările impactului general al pericolelor legate de climă arată că doar daunele prognozate să afecteze anual infrastructura s-ar putea dubla până în anul 2020 și ar putea să fie de șase ori mai mari până în anul 2080.

Dar și alte dezastre naturale, altele decât schimbările climatice, au de asemenea un impact semnificativ asupra societății. În ultimii 100 de ani s-au înregistrat 13 cutremure de mare intensitate, în urma cărora s-au înregistrat 2.630 de victime și au fost afectate peste 400.000 de persoane. Cu peste 75% din populație (dintre care, 65 % în mediul urban) vulnerabilă la cutremure, și 45 % din întreaga forță de răspuns națională aflată în zone cu pericole ridicate de cutremur, un viitor seism ar putea să aibă consecințe catastrofale pentru întreaga economie națională.

Pentru a atenua cât mai mult o astfel de perspectivă, numai adoptarea unor politici eficiente poate să conteze. Consolidarea rezilienței în fața schimbărilor climatice și a dezastrelor naturale reprezintă o călătorie de lungă durată, care necesită politici corecte, o coordonare eficientă la diferite niveluri ale guvernului și între sectoare și o mobilizare a importante resurse financiare. Pentru a limita consecințele dezastrelor naturale, țările din întreaga lume au adoptat politici de reducere a daunelor aduse patrimoniului privat. Acestea variază de la investiții specializate în infrastructură, la sisteme eficiente de alertă timpurie, care pot să îmbunătățească prognoza meteorologică și emiterea din timp a alertelor.

Astfel, studiile arată că emiterea timpurie a alertelor înainte de inundațiile cauzate de fluviile Elba și Dunăre din anul 2002 au permis ca 31 % din populația din zonele inundate să ia măsuri de prevenție, precum mutarea vehiculelor în afara zonei inundate sau protejarea documentelor importante și a obiectelor de valoare, reducând astfel semnificativ impactul inundațiilor.

Studiul Băncii Mondiale și al Programului Global pentru Reducerea Riscurilor de Dezastre (Global Facility for Disaster Risk Reduction and Recovery - GFDRR) estimează că implementarea unor noi măsuri de prevenție în România ar putea să reducă daunele materiale cu până la 13%, iar pierderile legate de bunăstarea oamenilor cu până la 16% (De Rosa și Murisic, 2018).

Multe țări au implementat și politici axate pe creșterea rezilienței din perioada imediat următoare unui dezastru. Acestea au inclus măsuri care să faciliteze accesul la resurse financiare sau să promoveze mecanisme de asigurare care să accelereze în mod semnificativ reconstrucția post-dezastru. Un astfel de exemplu îl reprezintă programele de reciprocitate a riscurilor care încurajează sectorul privat să reducă riscul excesiv. Importanța accesului la un fond global de capital de risc a fost demonstrată imediat după cutremurul din Chile din 2010, atunci când aproape 95% din cele 8 miliarde de \$ din daunele asigurate au fost transferate de pe piața internă către reasiguratori internaționali. Se estimează că implementarea unor astfel de politici pentru creșterea rezilienței în România ar rezulta în reducerea generală a daunelor materiale cu până la 2,8% și a pierderilor legate de bunăstarea oamenilor cu până la 14%.

Studiul Băncii Mondiale menționează faptul că întărirea rezilienței depinde, în primul rând, de o bună guvernare. Indiferent dacă este vorba de reabilitarea clădirilor pentru a rezista la cutremure, de răspunsuri la schimbările climatice și modernizarea agriculturii, îmbunătățirea gestionării resurselor de apă sau diminuarea riscurilor de inundații, gradul de pregătire al României la consecințele dezastrelor naturale este limitat din cauza slăbiciunii instituțiilor implicate în acest domeniu.

Deși autoritățile din România recunosc că îmbunătățirea politicilor și a modului în care instituțiile funcționează poate să aibă un rol important în reducerea costurilor economice ale riscurilor climatice și ale dezastrelor naturale, agenda reformelor nu este încă finalizată. Implementarea Directivei UE privind gestionarea inundațiilor a ajutat România să identifice și să cartografieze zonele cu risc potențial de inundații. Alte inițiative au inclus dezvoltarea planurilor naționale și regionale de gestionare a riscurilor.

Cu toate acestea, lipsa investițiilor în reducerea riscurilor seismice pentru clădiri rămâne o problemă importantă. Pentru a reduce daunele potențiale în cazul unui cutremur, există necesitatea de a crește suma alocată de către guvern pentru modernizarea parcului imobiliar, atât cel finanțat de către stat sau de către mediul privat, și creștea nivelului de conștientizare de către locuitori a urgenței gestionării riscurilor seismice. Riscurile climatice și legate de dezastre vor crește în viitor și rămân multe de făcut în România pentru a limita consecințele acestora. Politicile mai bune și o coordonare instituțională mai eficientă vor ajuta la reducerea riscurilor, la protejarea vieților și a bunăstării oamenilor din România și vor reduce daunele aduse activelor naturale, fizice și economice.

4.1.2 Inundații în județul Dolj

Aflat în zona de sud-vest a României, județul Dolj este brăzdat de mai multe bazine hidrografice relativ bogate, dar foarte capricioase în ceea ce privește volumele de apă care îi tranzitează teritoriul. Bazinul hidrografic al Jiului este unul din bazinele mari ale țării ($S=10080 \text{ km}^2$, $L=339 \text{ km}$), care drenează versanții sud-vestici ai Carpaților Meridionali, partea vestică a Piemontului Getic și o mică porțiune din Campia Romana. Lui i se alătură bazinele hidrografice ale Tesluiului, Amaradiei, Argetoaiei, Bălășanului, Desnațuiului, Jiețului, Rasnicului și Dunării (figura nr.29).

Pornind de la fluviul Dunărea, al cărei debit poate trece ușor de la aproximativ 3000 de mc/sec., în vremurile secetoase, la peste 16000 mc/sec., în cele ploioase, la râul Jiu, care a înregistrat și el valori de la 7,4 mc/sec. (octombrie 1950), la 2000 mc/sec (octombrie 1972), ambele înregistrate la Podari (ABA Jiu), o serie de râuri relative modeste au provocat mari pagube așezărilor umane și economiei județului.

Astfel, conform Planului pentru prevenirea, protecția și diminuarea efectelor inundațiilor în bazinul hidrografic Jiu al Aquaproiect București, numai în perioada 1995-2012 în județul Dolj au fost înregistrate 186 raportări de pagube și au fost afectate 44 de cursuri de apă. Pagubele s-au raportat într-un număr în 108 localități ale județului. Cursurile de apă pe care s-au produs cele mai multe situații în care au fost raportate pagube au fost Jiul (86), fluviul Dunărea (26), Desnațui (17), Raznic (16), Teslui

(16), Baboia (13), Mereșel (8), Amaradia (7), Terpezita (7), Jieț (6), Brabova (6), Plosca (4), Racovița (4), Pleșoi (4), Leul (4), Baldal (4), Argetoaia, Tejac, Putinei, Geamartului (câte 3 raportări pe fiecare).

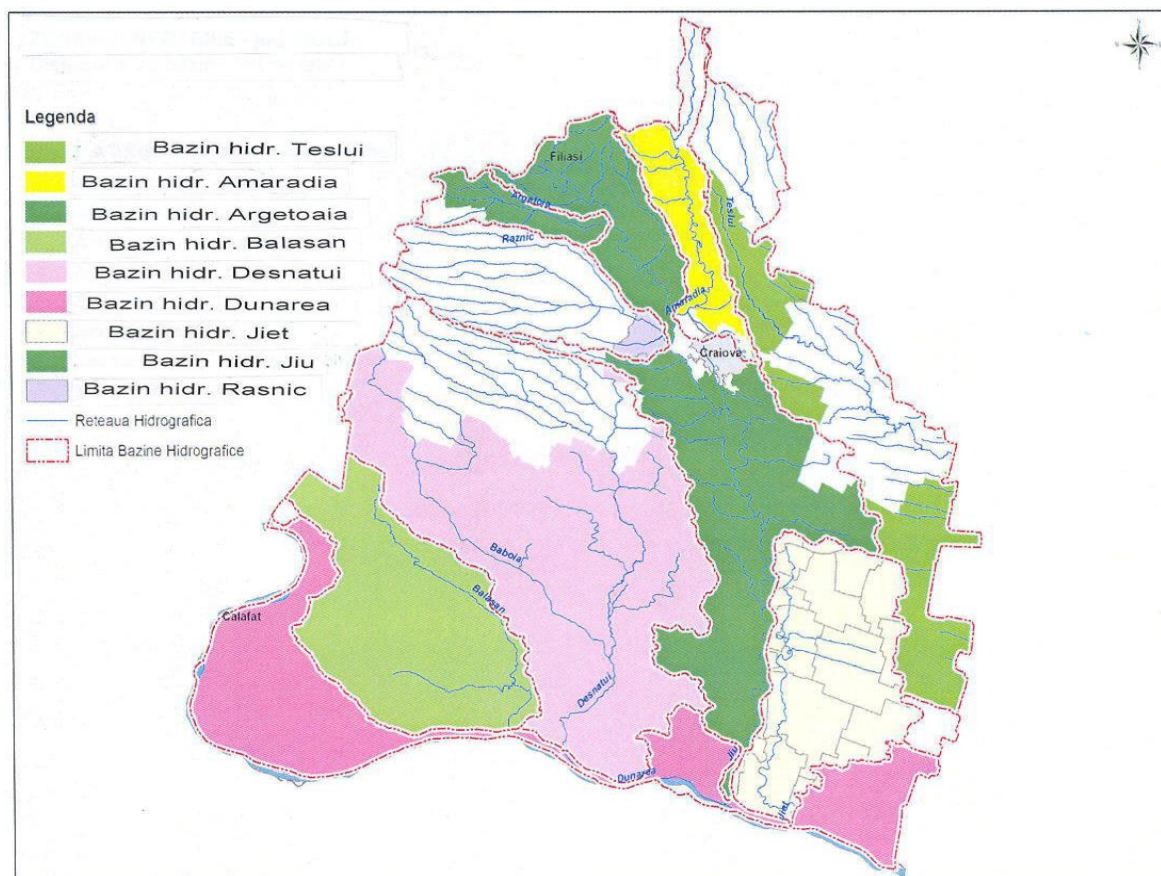


Figura nr.29. Bazine hidrografice din județul Dolj

Sursa: Contract cercetare UCV- TE 103/ 2010

Din cele 186 raportări de cazuri în care s-au produs pagube în timpul unor viituri, în 15% din cazuri pagubele s-au datorat numai revărsării cursurilor de apă, în 54% din situații, pe lângă revărsarea cursurilor de apă, cauzele care au generat pagube au fost scurgerile de pe versanți, ploile torențiale locale, bălțirile etc. În cazurile în care pagubele s-au datorat atât revărsărilor cât și revărsărilor însoțite și de alte cauze, se remarcă localitățile Scaiești, pe râul Jiu (10), Schitu, pe râul Jiu (8), Coțofenii din Dos (6), Bucovăț, pe râul Tejac (4), Brabova, pe râul Brabova (3), Cernătești, pe râul Raznic (3), Breasta, pe râul Raznic (3), Făliași, pe râul Fratoșița (3), Gogoșu, pe râul Meretel (3), Grecești, pe râul Raznic (3), Podari, pe râul Jiu (3), Sfârcea, pe râul Jiu (3), Sopot, pe râul Meretel (3), Pielești, pe râul Teslui (3), Murgași, pe râul Geamartului (3).

Ca urmare a particularităților de dispunere a bazinului hidrografic al Jiului pe direcția nord-sud și a dezvoltării maxime în lățime a bazinului în treimea superioară, viiturile care survin în bazin sunt concentrate pe cursul mijlociu și atenuate în cursul inferior. Analiza statistică a viiturilor pe o perioadă ce începe în anul 1914, anul înființării stației hidrologice de la Podari, arată că majoritatea covârșitoare a viiturilor (peste 90%) sunt de origine pluvială. Dintre cele mai cunoscute inundații, se menționează cele

din anii 1961, 1965, 1966, 1969, 1970, 1972, 1975, 1978, 1989, 1991, 1998, 1999, 2000, 2004, 2005, 2006.

Viiturile mari ce au afectat bazinul râului Jiu în anul 1999, au luat naștere ca urmare a descărcării unor cantități foarte importante de apă generate de masele de aer deplasate din sud-vestul Europei ce au staționat în partea de vest a Olteniei. Cantitățile însumate de precipitații pentru intervalul 11-15 iulie 1999 au măsurat până la 42 mm la stația Filiași și 53 mm la stația Răcari din județ.

Planul de Management al Riscului la Inundații al Administrației Bazinale de Apă Jiu a identificat zonele cu risc potențial semnificativ la inundații și a propus refacerea unor lucrări și angajarea de noi investiții în lucrări de protecție în zone noi, dar lipsa de finanțare a făcut ca lucrurile să treneze și ca alte evenimente neplăcute să continue să se manifeste în zonă. Printre cele mai importante, dar și cele mai distrugătoare inundații pentru localități și zone limitrofe ale acestora din județul Dolj se numără cele prezentate mai jos.

1. Aprilie 2006: dezastrul inundațiilor din localitatea Rast. Cea de-a doua viitură considerată a fi una dintre cele mai periculoase din istoria României a fost cea din 2006, când peste 1.100 de kilometri pătrați au fost inundați de-a lungul Dunării, cu precădere în județul Dolj. Dintre cele trei inundații provocate de creșterea debitului Dunării, cea din 2006 a produs cele mai semnificative pagube, valoarea acestora fiind estimată la circa 340 de milioane de euro.

Adevărul.ro (Mitrache) sublinia faptul că localitatea Rast, din județul Dolj, a fost aproape distrusă în urma unor inundații catastrofale. Coșmarul a început în data de 14 aprilie 2006 și a durat 3 săptămâni, iar apogeul a fost atins pe 24 aprilie, în a doua zi de Paște, la ora 7.50, când s-a produs o ruptură în digul de compartimentare între incintele Ghidici – Rast – Bistreț și Bistreț – Nedeia – Jiu (cu o suprafață de aproape 22.000 ha). Potrivit datelor Administrației Naționale „Apele Române”, au fost inundate în total circa 87.000 ha, din care 64.350 ha terenuri agricole. Alte pagube produse prin inundare în zonă au însemnat distrugerea sau afectarea a 3000 de locuințe, 15.000 locuitori evacuați, 16.000 anexe gospodărești distruse, 8,4 km drumuri naționale și 597 km de drumuri locale deteriorați, 255 podete distruse sau stricate (Figura nr. 30). Pagubele estimate au fost de 1,2 miliarde lei. Peste 800 de familii din Rast au rămas fără un acoperiș deasupra capului. Guvernul României a alocat 15 milioane de euro pentru construcția unui nou sat. În momentul de față, doar 30% dintre familii s-au mutat în noul Rast. Cu toate că au văzut moartea cu ochii în anul 2006, majoritatea localnicilor au declarat că nu vor să își ia viața de la capăt și să se mute într-o casă nouă. Se cuvine remarcat faptul că în timpul inundațiilor, în comuna Rast nu și-a pierdut nimeni viața, dar după ce apele s-au retras, în doar câteva luni au murit 76 de persoane. Autoritățile implicate în domeniu caută cele mai bune măsuri de restaurare a zonelor de retenție (lunci inundabile, zone umede etc.). În acest sens proiectul DANUBE FLOODPLAIN - Reducerea riscului de inundații prin reabilitarea luncii Dunării și a afluenților săi- coordonat de România, prin Administrația Națională „Apele Române”, este finanțat din fondurile Programului INTERREG V-B DANUBE al Uniunii Europene, componenta Programul Transnațional pentru Dunăre pe perioada 2014 – 2020 urmărește îmbunătățirea cunoștințelor despre managementul integrat al apei în rândul țărilor dunărene, prin restaurarea zonelor inundabile, combinarea infrastructurilor clasice și a celor „verzi”, adoptarea unor măsuri de retenție naturală. Printre măsurile viabile pentru prevenirea inundațiilor în zonă se numără armonizarea activităților economice cu mediul înconjurător, activități de inundare dirijată și reconstrucția ecologică a fostelor lacuri din Lunca Dunării. Efectul acestui proces ar fi restaurarea echilibrului hidrologic și ecologic al zonei: renaturarea nu numai că ar face zona atractivă din punct de vedere piscicol, dar și din punct de vedere al conservării naturii și al ecoturismului. Perioada de implementare a proiectului este de 30 de luni, respectiv 1 iunie 2018 – 30 noiembrie 2020, iar ca zonă pilot este ales lacul Bistreți.



Figura 4 Localizarea inundațiilor istorice semnificative identificate
pe sectorul inferior al Dunării

Figura nr.30. Zonele inundate de Dunăre în anul 2006

Sursa: Apele Române

Zona situată între lac și Dunăre prezintă pericol de inundație ori de câte ori debitul fluviului crește, de aceea lucrările de renaturare ar putea reprezenta o soluție pe termen lung. Este o regiune cu o biodiversitate remarcabilă și cu o importanță deosebită pentru activitățile de conservare. De altfel, lacul Bistreț a fost desemnat arie de protecție specială avifaunistică (ROSPA0010) și face parte din rețeaua Natura 2000. În figurile 31, 32, 33, 34, 35 sunt redată zonele inundate din Lunca Dunării în zilele cu cea mai mare viitură a perioadei de inundații.



Titlu: Zonele inundate din Lunca Dunării: Sector Ghidici - Rast - Bistreț - Măcesu de Jos

Autori: ANM - Laboratorul de Teledetectie si GIS

Tip: Animatie

Figura nr. 31. Zona inundată Sector Ghidici - Rast - Bistreț - Măcesu de Jos (16.05.2006)

 Zonele inundate din Lunca Dunării: Sector Bechet - Corabia, 16.05.2006 ora 11:00	Titlu: Zonele inundate din Lunca Dunarii: Sector Bechet - Dabuleni - Corabia Autori: ANM - Laboratorul de Teledetectie si GIS Tip: Poster
---	---

Figura nr. 32. Zona inundată Bechet - Dabuleni – Corabia (16.05.2006)

 Zonele inundate din Lunca Dunării: Sector Ghidici - Rast - Bistret - Macesu de Jos, 16.05.2006 ora 11:00	Titlu: Zonele inundate din Lunca Dunarii: Sector Ghidici - Rast - Bistret - Macesu de Jos Autori: ANM - Laboratorul de Teledetectie si GIS Tip: Poster
--	--

Figura nr. 33 Zona inundată Ghidici-Rast- Bistreți – Măceși de Jos în ziua de 16.05.2006

 Zonele inundate din Lunca Dunării: Sector Bechet - Corabia, 14.05.2006 ora 11:00	Titlu: Zonele inundate din Lunca Dunarii: Sector Bechet - Dabuleni - Corabia Autori: ANM - Laboratorul de Teledetectie si GIS Tip: Poster
---	---

Figura nr.34. Zona inundată Bechet- Corabia 14.05.2006

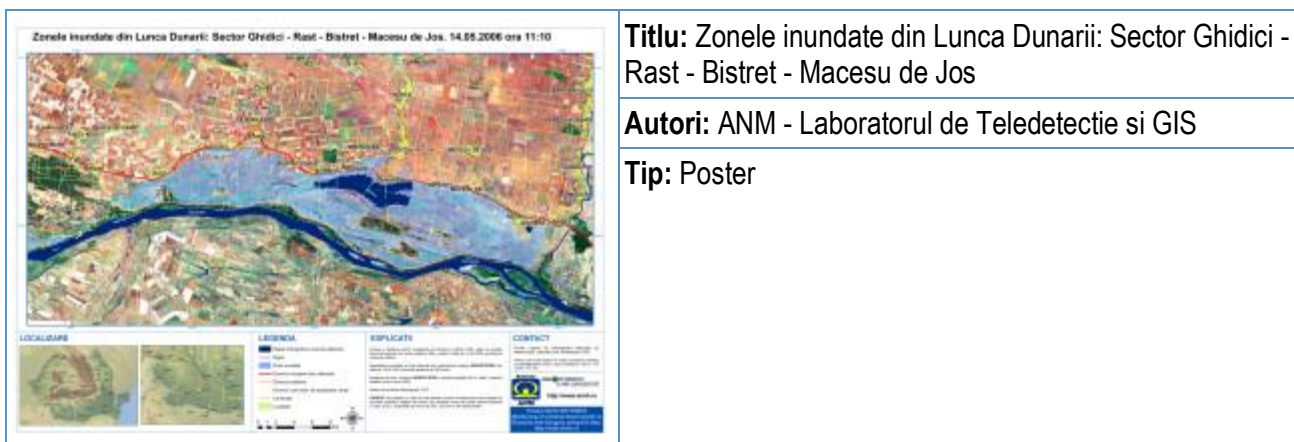


Figura nr.35 Zona inundată Ghidici - Rast - Bistret - Macesu de Jos. 14.05.2006

2. Anul 2013: județul Dolj e lovit din nou de inundații

Jiu, Desnățui, Rasnic. La începutul lunii aprilie din anul 2013, urmare a unor precipitații abundente continue, care au depășit durata de 24 de ore, s-au produs mai multe inundații în localitățile doljene (Turcitu, 2013). În municipiul Craiova au fost inundate douăsprezece gospodării de pe strada Fermierului și aleile limitrofe, dar și de pe străzile Petrila și Ecoului. Situația nu a fost una ușoară nici în zona Răcarii de Jos-Brăloștița, unde drumul județean DJ 606 F a fost inundat pe o lungime de circa 100 m, în zona podului ce traversează râul Jiu. Nu au fost afectate case sau gospodării ale populației, dar au fost afectate aproximativ 15 ha de teren cu culturi din zona inundabilă a râului Jiu. Mai mulți primari din județul Dolj s-au plâns autorităților în privința modului în care Direcția Apelor Jiu Craiova au întreținut albiile canalele și pâraurilor, în ciuda solicitărilor numeroase în acest sens.

În urma ploilor abundente, căzute în perioada 3-4 aprilie a.c., pâraul Deznățui a ieșit din matcă inundând în satul Cleanov peste 70 de gospodării, distrugând două podețe și 3,5 km de drumuri comunale. În dreptul drumului DC 79 Carpen-Orodel a fost afectat podul și drumul, accesul către DJ 552 fiind impracticabil, iar valoarea totală a pagubelor s-a ridicat la aproximativ 1.500.000 lei. Comitetul Județean pentru Situații de Urgență a dispus instituirea măsurilor pentru cod roșu, în localitățile riverane râului Jiu, în zona de nord a județului, fenomenele vizate fiind creșteri de debite și niveluri datorate precipitațiilor abundente din bazinul superior al Jiului și al afluenților acestuia.

Pe cursul râului Jiu au mai fost afectate de inundații:

- comuna Scăești: 525 ha teren arabil, 63 ha pășuni, 40 ha păduri;
- comuna Brădești: 200 ha teren arabil;
- oraș Filiași, sat Răcari de Jos: 15 ha teren arabil;
- oraș Filiași, sat Bălta: DJ 605A, sectorul Filiași – Bălta drum închis;
- comuna Coțofenii din Dos: 11 ha grâu, 3 ha lucernă, 10 ha pădure, 2 gospodării și 3 podețe.

Inundații au mai fost înregistrate și pe cursurile pâraurilor Argetoaia, în comuna Scăești, sat Valea lui Pătru (195 de hectare teren arabil și 20 de hectare de pășune) și Amaradia (comuna Goiești, unde au fost afectate 100 de hectare de teren arabil și două gospodării). În comuna Gighera, pe 6 aprilie 2013, apele revărsate au inundat comuna (Figura 36), iar șase persoane au fost salvate de viituri de pompieri, jandarmi și polițiști (Comunicat MAI).



Figura nr. 36 Persoane salvate de polițiști, jandarmi și pompieri în localitatea Gighera, 2013 (MAI).

Teslui. Probleme au fost și în comuna Pielești unde, pe data de 4 aprilie 2013, drumul DJ 641 km a fost inundat de acest pârâu pe o lungime de cira 60 m, ca urmare a blocării secțiunii de scurgere a podului de la acest amplasament. În aceeași zi, în localitatea Bistreț, ca urmare a ploilor abundente, au fost inundate aproximativ 50 ha culturi de grâu, 80 ha teren arabil și 300 ha de pășuni. În localitatea Rast, ploile abundente, au inundat aproximativ 150 ha pășune și 300 ha grâu și orz.

3. Anul 2014

Teslui. Primele inundații care au afectat mai multe județe ale țării au fost înregistrate încă din luna martie a acestui an, cele mai afectate fiind județele Olt și Dolj, peste 50 de persoane fiind evacuate, iar zeci de case și curți au fost inundate ca urmare a precipitațiilor și creșterilor de debite ale râurilor și pâraielor din aceste zone. În data de 4 martie 2014, drumul județean DJ641 Mischii-Caracal a fost inundat în zona comunei Pielești, sat Pârșani, zona de sub traversarea podului de cale ferată, de apele revărsate ale pârâului Teslui, motiv pentru care autoritățile au decis închiderea acestui drum și devierea circulației pe o rută ocolitoare, situată mai în aval cu 500 metri. În ziua de 7 martie, digul râului Teslui din comuna doljeană Drăgotești a fost rupt de ape în mai multe locuri, iar zeci de gospodării și locuințe au fost inundate.

În același an, la 28 iulie, peste 200 de gospodării și locuințe din mai multe localități au fost inundate. Numai în satul Motoci, din comuna doljeană Mischii, zeci de gospodării au fost inundate. După o ploaie torențială care a durat mai bine de o oră și jumătate, nivelul apei a depășit, în unele locuri din sat, adâncimea de un metru. Localnicii au mai declarat că de fiecare dată când plouă satul Motoci este inundat, iar autoritățile nu au întreprins nimic pentru a înăbura pericolul.

Desnățui, Jiu. Nici luna mai (zilele de 14, 15 și 16) nu a fost mai blândă în ceea ce privește inundațiile, precipitațiile abundente afectând și județul Dolj, unde peste 80 de gospodării și case din cinci sate, străzi din Craiova și trei drumuri județene au fost inundate în urma ploilor abundente. Inundațiile au fost provocate și de creșterea apelor râului Desnățui și ale Jiului.

Dunărea. Începând cu data de 19 mai a fost adoptat codul portocaliu de inundații în sudul județului Dolj. Întrucât digurile rupte în 2006 au fost doar cârpite de autoritățile responsabile în acest sens, toate localitățile afectate în cursul aceluia an au avut mari emoții și numai norocul a făcut ca fluviul să

se revărsa doar la Bechet, unde a inundat punctul de trecere a frontierei. Apa a înregistrat peste 60 de centimetri peste cota de inundație, iar programul de trecere cu bacul spre Bulgaria a fost întrerupt.

4. Anul 2018.

Teslui, Desnățui. Potrivit reprezentanților Inspectoratului pentru Situații de Urgență Dolj, în data de 13 martie 2018, ca urmare a precipitațiilor căzute în ultima perioadă s-au produs scurgeri de pe versanți și torenți, care au determinat creșteri de niveluri și de debite pe pâraul Teslui, fără a se înregistra depășirea cotelor de apărare. Acest lucru a dus la inundarea părții carosabile a drumului județean DJ641 Mischii – Caracal, la km 44+200 în comuna Pielești, sat Pârșani, pe o lungime de 65 - 70 de metri, cu o înălțime a lamei de apă de 40 de centimetri. Circulația în zonă s-a menținut închisă pentru câteva zile, fiind dirijată pe o rută ocolitoare, până la retragerea apei de pe carosabil.

De asemenea, tot în data de 13 martie, în urma precipitațiilor căzute în ultima perioadă și a unui pod subdimensionat, DC 61 Carpen - Orodol a fost inundat pe o lungime de circa 50 metri, cu o înălțime a lamei de apă de 40 centimetri. Circulația în zona a fost închisă. Localitatea Carpen nu a rămas izolată, accesul pe drumul județean DJ 606 Craiova-Cleanov, fiind neafectat, conform precizărilor reprezentanților ISU Dolj (Figura 37).

Dunăre. Porțiuni din orașul Bechet au fost inundate, de asemenea, de apele Dunării pe data de 23 martie 2018.



Figura nr. 37. Inundații la Cleanov, județul Dolj (2018)

4.1.3. Incendii în județul Dolj

În lucrarea "Evaluarea riscului de dezastre la nivel național RO-RISK" (2016), Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură "Marin Drăcea", din București, a realizat o situație a incendiilor forestiere de pădure din România, repartizate pe județe pe perioada 2006-2015, în care județul Dolj este evaluat ca având o probabilitate medie din acest punct de vedere. Trebuie subliniat faptul că evaluarea a avut loc după standarde științifice și că nivelul mediu al acestei probabilități este printre cele mai mari din țară, în această categorie fiind incluse și județele Gorj, Mehedinți, Olt, Brăila, Constanța și Dâmbovița. Pe perioada menționată, în județul Dolj, care are o suprafață împădurită de 76357,8 hectare, au fost incendiate 1388 hectare în 203 de episoade înregistrate, cu o medie de 6.8 hectare pe eveniment. La

nivelul întregii țări principalele cauze au fost neglijența (59,52%), urmată de circumstanțele necunoscute (36,95%) și de accidente (1,51%).

80 de incendii de vegetație uscată, în doar zece zile. Numai în primele zece zile ale lunii august 2019, pompierii doljeni au intervenit pentru stingerea a 63 de incendii de vegetație uscată (Ilicheanu, 2019). Tot în această perioadă, și serviciile voluntare pentru situații de urgență au anihilat 17 focare. Potrivit reprezentanților ISU "Oltenia" al județului Dolj această situație a fost provocată de arșiță-fiind instituite trei coduri roșii de caniculă și patru coduri portocalii, dar și de focuri în spații deschise. În urma producerii incendiilor au ars 2.317 hectare de vegetație uscată, lăstăriș, măraciniș și miriște, 148 de hectare cereale (grâu, orz, ovăz), 4 hectare de mazăre furajeră, 70 de tone de gunoi menajer, 70 de hectare litieră de pădure, 20 de hectare fond forestier, 3 stâlpi de telegraf, 2 stâlpi de telecomunicații, 1 stâlp comunicații CFR, 536 traverse de lemn și 12,5 tone de furaje.

În perioada 1 mai-9 august a.c., la nivelul județului Dolj s-au produs 304 incendii de vegetație uscată, dar nu au fost întâmpinate probleme deosebite în localizarea și lichidarea lor.

Vârvoru de Jos. În data de 14.09.2019 a izbucnit un incendiu pe o suprafață de 80 de hectare de câmp în satul Ciutura, în livezile cu pruni de lângă pădurea din această localitate (Figura 38). Inițial au ars circa 50 de hectare cu pomi, arbuști și vegetație uscată, iar focul a luat proporții ca urmare a vântului puternic, a secetei și a acesului dificil în zonă. În opinia autorităților comunei, focul a fost pus de persoane necunoscute, care au încercat să ardă resturile vegetale de pe propriul teren. Intervenția ISU Dolj a evitat extinderea focului spre pădure.



Figura nr.38. Incendiul de la Vârvoru de Jos, județul Dolj, 2019

Coțofenii din Față. În ziua de 13 martie 2020 a izbucnit un incendiu de vegetație uscată în comuna doljeană Coțofenii din Față, focul mistuind peste 30 de hectare de teren. Potrivit reprezentanților ISU Dolj, în primă fază a existat pericol de extindere la casele din apropiere. Incendiul a fost localizat fără a mai exista posibilitate de propagare Hantea, 2020).

4.1.4. Cutremure în județul Dolj

Cutremurele resimțite de populația Craiovei în ultimile cinci secole (Roșulescu, 2011) au fost mult mai puține decât cele produse în mod real. Unele cutremure, cu intensitate mai mică, chiar dacă au fost

resimțite ușor, nu au fost consemnate în mărturii scrise și au fost uitate repede. Au rămas reprezentative cele consemnate în următoarea listă:

- **04 martie 1977**, orele 21,21,57. Cutremur puternic resimțit în sudul țării, consemnat de INFP și rămas în amintirea generației recente ca devastator. S-au înregistrat 1570 de morți și 11.300 de răniți și pagube de 2 miliarde de dolari SUA. Magnitudinea sa a fost de 7,4 grade pe scara Richter;

- **31 august 1986**, orele 00,28,37. Cutremurul a fost resimțit de populație, dar fără pagube de vieți omenești și nici materiale importante. Magnitudinea sa a fost de 7,1 grade pe scara Richter;

- **30 mai 1990** orele 10,40,06. Acest cutremur a fost consemnat de INFP și s-a resimțit puternic și de populație. Fără pagube de vieți omenești sau materiale, acest cutremur a avut o intensitate de 6,9 grade pe scara Richter;

- **31 mai 1990** orele 00,17,48. Cutremur survenit la numai cca 14 ore de cel anterior, probabil o replică puternică. Cutremur consemnat de INFP cu magnitudinea de 6,4 grade pe scara Richter;

- **27 octombrie 2004**, ora 20,34,36. Cutremur consemnat de INFP, resimțit mai mult la București și la etajele înalte, de către oamenii mai sensibili, aflați în repaus. Magnitudinea sa a fost de 6 grade pe scara Richter.

Cutremurul din 4 martie 1977. De departe, cea mai importantă dintre regiunile seismogene ale României este Vrancea, zonă situată la Curbura Carpaților Orientali, unde se produc cele mai frecvente seisme cu focar adânc din România, cu cele mai mari magnitudini și cu efecte distrugătoare manifestate pe arii foarte întinse. Practic, zona Vrancea este responsabilă de peste 90% din totalul cutremurelor produse în România, eliberând peste 95% din energia seismică din țară. Vrancea este o zonă seismică cu activitate aproape permanentă, care generează numeroase cutremure, mai mult sau mai puțin puternice, în fiecare secol. Această activitate seismică este determinată de faptul ca Vrancea se afla la contactul mai multor plăci sau subplăci tectonice, blocuri litosferice a căror dinamică este extrem de complexă.

Vineri, 4 martie 1977, la orele 21,22 seismul, cu magnitudinea de 7,2 grade pe scara Richter, a loveit România. Violența lui s-a înregistrat atât pe verticală cât și pe orizontală, în direcția nord-sud și est-vest. Epicentrul a fost situat în zona Vrancea, la o adâncime de circa 110 km, planul în care s-a produs prăbușirea straturilor fiind de aproximativ 60°. Toate stațiile seismice de pe glob, aflate pe recepție, au reperat cutremurul, prima care a prins, procesat și analizat informațiile primite în urma cutremurului fiind cea de la Golden – Colorado (Statele Unite). Energia distructivă eliberată de seism a fost egală cu cea emisă de zece bombe atomice de tipul celei aruncate asupra orașului Hiroshima. Pe parcursul a 40-55 de secunde pereții multor clădiri s-au prăbușit, geamurile s-au spart, iar focurile declanșate de rețelele de gaze și de energie electrică au întreținut și mai mult haosul și distrugerile.

Starea de necesitate s-a instituit pe întregul teritoriu al țării și s-au transmis atribuții pentru îndeplinirea scopului fundamental, scoaterea oamenilor de sub dărâmături. Pe parcursul a 20 de minute România a reușit să se mobilizeze și a organizat scoaterea victimelor de sub dărâmături, fără oprire timp de mai multe zile. Din ziua de 5 martie a fost implicate și armata în operațiunile de salvare și de curățire a terenurilor și a drumurilor de molozul prăbușit. Comunicatul din 5 martie a consemnat starea gravă de avarie a 550 de imobile și estimarea a 30 de morți și 300 de răniți. Cifrele privind clădirile avariate au crescut galopant în zilele următoare.

Datele următoare aveau să oglindească adevărata dimensiune a dezastrului, atât în cele nouă județe lovite de seism, cât și în municipiul Craiova și în județul Dolj. Statistica finală a consemnat faptul că în județul Dolj au fost avariate peste 40.000 de clădiri din fondul vechi de locuințe, din care 537 s-au prăbușit. Numai 28 de blocuri de locuințe, cu peste patru etaje, au suferit avarii mari. Au fost înregistrați 41 de morți și 812 răniți. O parte din aceste victime s-au înregistrat la Fabrica de Confecții de pe B-dul 1 Mai, clădire modernă cu șapte etaje și hale ample de lucru. Acolo au murit 10 persoane, iar alte 40 au

fost rănite din cauza panicii create și a aglomerării pe scări, când au cedat balustradele. Clădirea fabricii, în sine, nu a suferit avarii grave.

În Craiova a fost avariate grav Universitatea, Colegiul Nicolae Bălcescu (Carol I), palatul Palace, hotelul București, de la intersecția străzii Unirii cu strada Grigore Preoteasa (Str. Sf. Dumitru), Muzeul de Artă (Palatul Jean Mihail), Muzeul de Istorie (fosta Școală Madona Dudu, construită în 1905, dar consolidată între 2008-2009), Biblioteca Județeană „Aman”, Liceul „Frații Buzești”, Facultatea de Mecanică (fostul Liceu Ștefan Velovan), sediul Colegiului de Avocați de pe strada Mihai Vitezul, Tribunalul Județean (fosta Casă Glogoveanu), Teatrul de Păpuși, dar și alte multe sedii de instituții de stat cu sedii prin clădiri vechi de dinainte de cel de al doilea război mondial. Au suferit distrugeri grave și economic iremediabile aproape toate clădirile de pe Calea Unirii, între Piața Prefecturii și strada Kogălniceanu, aproape toate clădirile de pe strada Maxim Gorki (Madona Dudu), o mulțime de clădiri de pe fostele străzi Lipscani, Lahovari, Buzești și, în general majoritatea clădirilor din vechiul centru comercial al orașului, dar și din cartierele exterioare (Figura nr.39).



Figura nr. 39. Înlăturarea urmărilor cutremurului pe strada Unirii din Craiova

Distrugerile s-au resimțit pe tot întinsul orașului, dar au fost remediate pe parcursul anilor 1977-1978. Graba lucrărilor de reparații a făcut ca majoritatea dintre ele să se realizeze de mântuială și doar cu scopul acoperirii rapide a rănilor vizibile din pereții și structurile clădirilor. Metoda folosită curent a fost legarea zidurilor cu tendoane de oțel cu plăci și piulițe la capete. Acele tendoane nu vor putea face față unor alte eforturi mari din partea zidurilor, în cazul altui seism major.

Cel mai bine au rezistat blocurile de locuințe construite sub regimul comunist și, mai ales cele construite din prefabricate din beton (pereți, tavane, scări, etc) și în mod deosebit prefabricate spațiale, adică cele cu încăperi prefabricate integral pe cale industrială. Multe din blocurile înalte de peste 8 etaje au suferit „rupturi” de structură la nivelul etajelor doi, sau trei, lăsând să se vadă fierul beton din armături. Remedierile s-au rezumat la aplicarea unor simple manșoane de beton. Oricum și multe blocuri mai scunde au avut de suferit, dar la ele reparațiile s-au rezumat la acoperiri cu o nouă tencuială și zugrăveli.

Deși la 4.03.1977 s-au produs multe avarii grave și deteriorări la biserici și alte lăcașuri de cult, la ora seismului acestea nu erau, în general, ocupate cu credincioși. Dar potențialul de afectare a unor mase mari de persoane există, astfel încât prezintă interes modul de avariere alor. După cum se știe, bisericile, prin modul lor de construcție și prin volumul lor specific, cu acoperirea deschiderilor cu arcuiri și bolți care produc împingeri în pereți și cu turnuri înalte care constituie mase importante ce pot intra în vibrație independentă față de restul construcției, au constituit întotdeauna o categorie de clădiri care au avut mult de suferit la acțiunea cutremurului.

La Craiova a căzut turla Bisericii Catolice și a celei Luterane, iar Biserica din strada Brestei s-a prăbușit. De altfel, toate bisericile au suferit stricăciuni mai mari sau mai mici, dar totul a fost acoperit cu tencuială și corectări de picturi. Rănile au rămas ascunse și periculoase, întrucât nimeni din conducerea comunistă a orașului nu s-a preocupat de avariile bisericilor.

4.1.5. Protecția în caz de accident nuclear

Un dezastru nuclear neașteptat, precum cel din Cernobîl (fosta URSS, 1986), este puțin probabil în centralele nucleare europene (Figura 40). În cazul producerii unor asemenea evenimente, o importanță deosebită o are cunoașterea măsurilor de protecție și a regulilor de comportament. Deși accidentele nucleare pot surveni în multiple locații și în timpul transportului de substanțe radioactive, dezastrele cele mai mari (Cenobîl, 1986, fosta URSS; Goiania, 1987, Brazilia; Fukushima, 2011, Japonia;) survin la centralele nucleare-electrice care sunt dotate cu reactoare ce depășesc 500-1000 de MW.

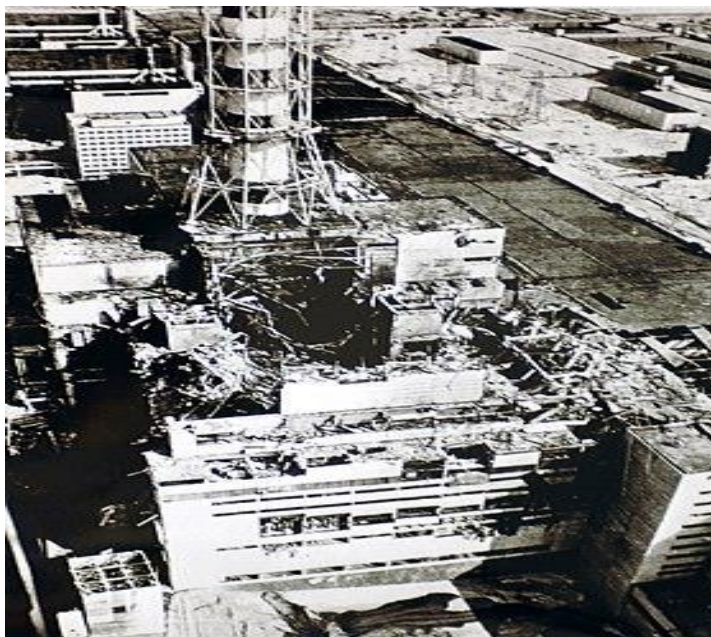


Figura nr.40 Centrala nucleară de la Cenobîl a doua zi după accident

În caz de accident nuclear, în absența acțiunilor de protejare, degajările radioactive antrenează iradierea și/sau contaminarea umană. Iradierea înseamnă expunerea organismului la radiațiile unei surse exterioare, iar contaminarea provine de la depunerea pe piele a unei substanțe radioactive. Între momentul în care se produce un accident și momentul în care emanațiile radioactive scapă în atmosferă, există șanse mari ca să existe o perioadă în care se pot lua măsurile necesare.

Există calculatoare foarte puternice, capabile să simuleze toate accidentele posibile din centralele nucleare, după care această întârziere este în general de câteva ore, ceea ce este mai mult decât suficient pentru a reacționa eficient. O alertă nucleară trebuie să declanșeze imediat un plan de urgență. În acest răstimp orice persoană poate recurge imediat la câteva măsuri proprii pentru a se proteja cât mai bine de o posibilă contaminare radioactivă. Cu cât se acționează mai repede, cu atât există șanse mai mici de contaminare gravă. În ciuda sistemelor de securitate foarte sofisticate, a consemnelor stricte și a controalelor riguroase, un accident într-o instalație nucleară nu este deloc exclus.

Riscul unui dezastru nuclear este minim, dar nu este nul. De aceea, este important ca toată lumea care trăiește, lucrează sau locuiește în apropierea unei instalații nucleare să știe exact ce trebuie să facă în caz de accident nuclear major. În niciun caz nu trebuie să intervină panica. În timpul unui astfel de eveniment nucleul centralei emite radiații. Se spune că atomii instabili sunt radioactivi. Majoritatea atomilor sunt stabili, iar nucleul lor este inalterabil. Dar unii au un nucleu instabil. Ei caută să ia o altă formă, în care se vor stabiliza pentru totdeauna. Atomii de uraniu, de exemplu, tind să se transforme în plumb, un proces natural care durează milioane de ani.

Corpul uman este expus zilnic la radiații „radioactive” invizibile, de pe pământ și din univers. Această radieră este în general inofensivă, deoarece doza este foarte mică. De asemenea, putem fi expuși pe o durată scurtă la radiații în timpul examinărilor medicale. Cu toate acestea, expunerea la o doză mare de radiații, fără supraveghere medicală, poate da naștere la mai multe afecțiuni, inclusiv la diferite tipuri de cancer. Într-adevăr, aceste radiații sunt dăunătoare pentru celulele organismului. Atunci când un accident grav într-o instalație nucleară provoacă un nor radioactiv, pericolul provine de la contaminarea mediului. Atât cercetările științifice, cât și experiențele nefericite de până în prezent, recomandă o serie de pași simpli care se pot face pentru a evita contaminarea, cum ar fi acela de a se recurge la înghițirea unor comprimate de iod.

Un accident nuclear poate fi însoțit de eliberarea de iod radioactiv. Acest iod poate pătrunde în fluxul sanguin prin căile respiratorii sau prin absorbția de alimente contaminate. Glanda tiroidă, un organ cu rol de reglare foarte important în corpul uman, acumulează iod până la saturație. Iradierea prelungită a acestui organ crește riscul de cancer și alte afecțiuni tiroidiene. Bebelușii, copiii mici și feteșii prezintă cel mai mare risc de iradiere. Glanda tiroidă nu face distincție între iodul radioactiv și iodul obișnuit. Prin saturarea sa cu iod obișnuit se împiedică acumularea de iod radioactiv. La fel cum un burete înmuiat în apă limpede nu absoarbe apa poluată, glanda tiroidă, saturată de iod sănătos, nu va mai acumula iod radioactiv. Particulele radioactive sunt apoi pur și simplu eliminate din corp pe căi naturale. Tabletele de iod protejează numai de contaminarea glandei tiroide cu iod radioactiv. Ele nu mai protejează de alte substanțe radioactive absorbite de organism, cum ar fi cesiul și stronțitul. Pentru a preveni acest lucru, nu există niciun medicament preventiv. Singura protecție este adăpostirea la timp și să evitarea contaminării aerului din interior.

În cazul producerii unor avarii sau explozii la reactoarele sau instalațiile ce folosesc substanțe radioactive, acestea sunt expulzate în atmosferă sub formă de emanații radioactive care se deplasează după direcția vântului, a curenților atmosferici la înălțime, la distanțe foarte mari, constituind un grav pericol pentru oameni, animale și mediu înconjurător. Norul de aer contaminat cu substanțe radioactive, acționează un timp limitat, după care, prin depunere, contaminarea rămâne activă de la câteva zile, până la sute de ani, funcție de natura substanțelor radioactive, de perioada de înjumătățire a radionuclizilor eliberați și organul afectat (Tabelul nr. 6), situația meteo, cantitatea de substanță radioactivă emanată și depusă.

Tabelul nr. 6

Substanțele radioactive: perioada de înjumătățire și organele afectate

Radionuclizi eliberați	Perioada de înjumătățire	Organ afectat
IOD 131	8.06 zile	Tiroida
ZIRCONIU 95	6,5 zile	Tot corpul
CERIU 144	284,5 zile	Ficatul
STRONȚIU 90	28,6 zile	Sistemul osos
CESIU 137	30 de ani	Tot corpul, mușchii
PLUTONIU 239	244x103 ani	Sistemul osos

În Belgia, de exemplu, sirenele pentru avertisment au fost instalate pe o rază de cel puțin 15 km în jurul siturilor nucleare. Dacă ele emit un sunet neîntrerupt, înseamnă că nu se testează dispozitivele, ci se avertizează asupra unui pericol. Atunci când apare riscul de contaminare radioactivă, poliția diseminează mesaje de avertizare și solicită locuitorilor zonei contaminate să-și caute un adăpost. Autoritățile confirmă oficial accidentul prin comunicate radio și la televiziune. Orice persoană situată în zona de risc trebuie să se rămână în interior și să închidă ușile și ferestrele, pentru a împiedica particulele radioactive să pătrundă în case. Pereții caselor opresc cea mai mare parte a radiațiilor. Se recomandă localizarea comprimatelor de iod și folosirea lor atunci când autoritățile le recomandă.

În cazul în care o persoană este surprinsă afară, se impune intrarea într-o clădire cât mai repede posibil, și părăsirea ei doar atunci când alerta este ridicată oficial. În clădirile mari din jurul unei instalații nucleare există o rezervă cu tablete de iod. În cazul în care o persoană este la volan, trebuie oprită imediat ventilația și deplasarea cât mai departe posibil de locul nuclear. În cazul școlilor, profesorii sunt instruiți cum să acționeze în astfel de cazuri, iar școlile din vecinătatea unei instalații nucleare sunt aprovizionate cu tablete de iod. Dacă copiii sunt la școală, părinții nu trebuie să meargă să-l aducă acasă, deoarece sunt mai în siguranță acolo.

O atenție aparte trebuie rezervată folosirii telefonului, care poate supraîncărca liniile telefonice și împiedica grav funcționarea corectă a serviciilor de urgență. Toate informațiile se primesc de la radio sau televiziune. Toată populația trebuie să urmeze recomandările autorităților, în special în ceea ce privește comprimatele cu iod. Este foarte posibil ca autoritățile să decidă evacuarea unor zone, iar informația se transmite în timp util. Salvatorii sunt cei care vor indica exact ceea ce trebuie făcut, de aceea recomandările lor trebuie respectate pentru ca evacuarea să aibă loc în mod optim.

În țara noastră, măsurile în caz de accident nuclear sunt reglementate prin legea nr.401/2004 privind protecția civilă republicată și O.M.A.I. nr. 684/2005 pentru aprobarea Normelor metodologice privind planificarea, pregătirea și intervenția în caz de accident nuclear sau urgență radiologică. Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare din subordine a guvernului are, între altele, competențe în conceperea și operaționalizarea planurilor de urgență și de intervenții la accidente nucleare sau radiologice și urmărește îndeplinirea prevederilor Legii 111/1996.

Pentru a caracteriza incidentele și accidentele nucleare a fost stabilită o Scală internațională a evenimentelor nucleare (INES). Evenimentele de la nivelurile 1 până la 3, fără consecințe semnificative asupra populațiilor și a mediului, sunt clasificate drept incidente, iar cele cu niveluri superioare (4 până la 7), accidente. Al șaptelea și ultimul nivel corespunde unui accident a cărui gravitate este comparabilă cu dezastrele centralei nucleare de la Cernobîl din data de 26 aprilie 1986 și a centralei nucleare de la Fukushima la 11 martie 2011.

Județul Dolj este așezat în imediata apropiere a centralei atomoelectrice de la Kozlodui, un oraș din apropierea graniței cu România pe Dunăre, unica centrală nucleară a Bulgariei și cea mai mare din regiune și poate fi afectat pe întreaga sa suprafață în cazul unui accident major. Construcția primului reactor al centralei a început la 6 aprilie 1970. În prezent centrala operează doi reactori cu apă sub presiune cu o capacitate totală de 2000 MW. Acești reactori (nr. 5 și 6), dați în exploatare în anul 1987 și respectiv anul 1991, sunt de tip VVER-1000. Reactorul 5 a fost modernizat pentru a atinge o capacitate de 1100 MW, modificare în cadrul unui program de prelungire a termenului de exploatare cu 30 de ani. Reactorii mai vechi și mai mici, cu nr. 1-4, au fost dezactivați cu toții până în anul 2007.

5. STUDIU PRIVIND EDUCAȚIA PENTRU DEZASTRE ÎN ȘCOLILE DIN ROMÂNIA ȘI DIN JUDEȚUL DOLJ

5.1. Educația în liceele din județul Dolj - conținut, pedagogie și instrumente

Analiza literaturii de specialitate și a diverselor site-uri interne și internaționale ale instituțiilor specializate sau implicate în managementul situațiilor de urgență în școală au oferit o bogată imagine de ansamblu a domeniului studiat. Consecințele extrem de negative ale dezastrelor naturale au determinat organizațiile internaționale, în frunte cu ONU, Uniunea Europeană și Federația internațională de Crucea Roșie și Semiluna Roșie să treacă la o nouă paradigmă, aceea a prevenirii printr-o pregătire continuă a riscurilor apariției unor astfel de evenimente.

Ele au identificat în școală reprezintă locul unde această pregătire găsește terenul cel mai fertil și mai eficace în asimilarea de cunoștințe și acumulare de competențe necesare îmbunătățirii comportamentului uman în lupta împotriva efectelor dezastrelor. Copii sunt mai interesați și mai proaspeți în cunoașterea de informații, iar introducerea educației despre riscul la dezastrele naturale se dovedește utilă și pentru familiile lor, multe mai puțin dispuse la o formare specific în acest domeniu. Organizațiile internaționale menționate mai sus au făcut recomandări tuturor țărilor în ceea ce privește managementul și gestiunea situațiilor generate de dezastre, oferindu-le cunoștințe, experiență, modele de organizare la nivel național și instituțional, instrumente de formare adecvate și programe de finanțare pentru dezvoltarea sistemelor naționale de protecție la catastrofe.

5.1.1. Cadrele didactice și educația elevilor privind riscurile de dezastru

Literatura de specialitate și informațiile de pe site-urile organizațiilor din România implicate în managementul riscurilor în școli au relevat existența unui sistem complex, cu responsabilități concrete, care poate organiza și interveni concret și eficace în prevenirea și înlăturarea rapidă a posibilelor dezastre. Organizațiile incluse în acest sistem (ISU, IȘJ, primării, Sositatea de Cruce Roșie, ISC etc.) au încheiat, de asemenea, o multitudine de parteneriate cu școlile la nivelul județelor, al orașelor și al comunelor.

Un sondaj statistic pe bază de chestionare, efectuat în cadrul unui eșantion reprezentativ al liceelor din județul Dolj, a permis, între altele, identificarea elementelor principale ale modului în care este concepută și se derulează educația la dezastre în aceste unități școlare.

În primul rând, în parteneriatele amintite mai sus sunt oficializate se stabilesc responsabilitățile, modalitățile de acțiune și de control pentru fiecare instituție implicate, și în calitate de partener principal în managementul situațiilor de dezastru (rol prevăzut și în legislația actuală), ISU Dolj oferă informații, documente, consultanță și participă la verificări diverse în licee. Tot ISU Dolj este organizația care realizează formarea directorilor și a responsabililor cu situațiile de urgență din licee, recomandă tematicile de formare și poate superviza simulările de dezastre cu întreg personalul și cu elevii.

În ceea ce privește formarea teoretică a resursei umane din licee, aceasta se desfășoară pe trei niveluri. Directorul școlii și responsabilul cu situațiile de urgență sunt formați direct de către ISU Dolj, de regulă o singură dată pe an, la începutul anului școlar. Corpul profesoral și cadrele nedidactice sunt pregătite de către directorul sau responsabilul cu situațiile de urgență din liceu, odată sau de două ori pe an. Elevii, cel de-al treilea nivel, sunt pregătiți de către profesorii diriginți la orele de dirigenție, odată pe

lună, conform unei tematici care este inclusă în planul de învățământ și care este avizată anual de către ISU Dolj.

Un alt element care trebuie menționat se referă la faptul că pregătirea teoretică a profesorilor, a personalului didactic și a elevilor se completează cu partea practică, realizată sub forma simulării unor situații reale. Aceste simulări se desfășoară odată sau de două ori pe an și testează modul în care pun în practică elevii și personalul liceului cunoștințele acumulate la formarea teoretică. Secvențele care nu se desfășoară conform planului pot fi reluate sau sunt discutate imediat după terminarea simulării, pentru a sesiza cauzele și a le înlătura.

Studiul evidențiază, de asemenea, că în liceele din județul Dolj există documentații separate pentru cutremure și incendii, iar pentru liceele situate în apropierea Dunării și pentru inundații. Niciunul din liceele colectivității generale nu este pregătit și nu are documentație separată pentru incendii de pădure și pentru alunecări de teren.

Formarea elevilor liceelor pe linia prevenirii efectelor dezastrelor naturale nu este prevăzută în mod expres în curricula școlară valabilă la ora actuală (ANEXA 2 la Ordinul ministrului educației, cercetării și inovării nr. 3410/16.III.2009), dar conținutul său se regăsește la rubrica "Curriculum la decizia școlii", care dispune de un fond săptămânal cuprins între 3 și 6 ore.

La o întrebare care a vizat identificarea inițiatorului acestei formări și a modului său de organizare, cadrele didactice au oferit variante de răspuns sunt destul de eterogene, ceea ce înseamnă că multe dintre ele nu cunosc situația reală. Răspunsul corect ("conform planului de învățământ") a întrunit doar 60,0% din repondenți, restul de 40% alegând variante eronate oferite în grilă (figura nr.41).

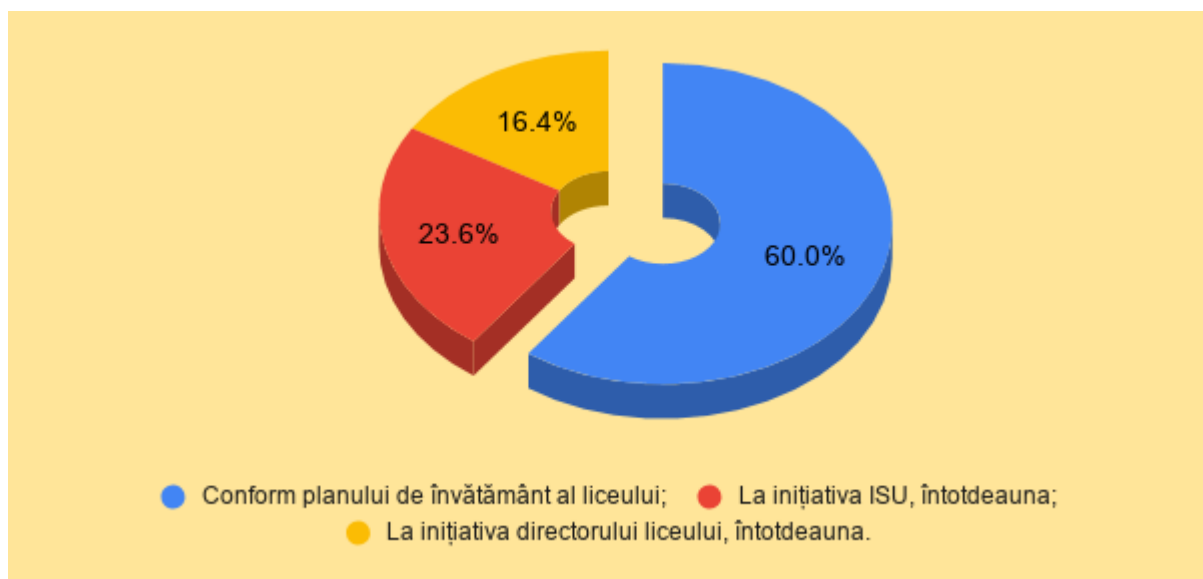


Figura nr.41 Formarea teoretică a elevilor pentru prevenirea efectelor dezastrelor

În ceea ce privește programarea formării teoretice a elevilor pentru prevenirea efectelor dezastrelor naturale, 69,1% dintre repondenți au considerat că această formare se face lunar, la orele de dirigiență, 21,8% ori de câte ori este nevoie, 7,3% de două ori/an, iar 1,8% de trei ori pe an (figura nr.42).

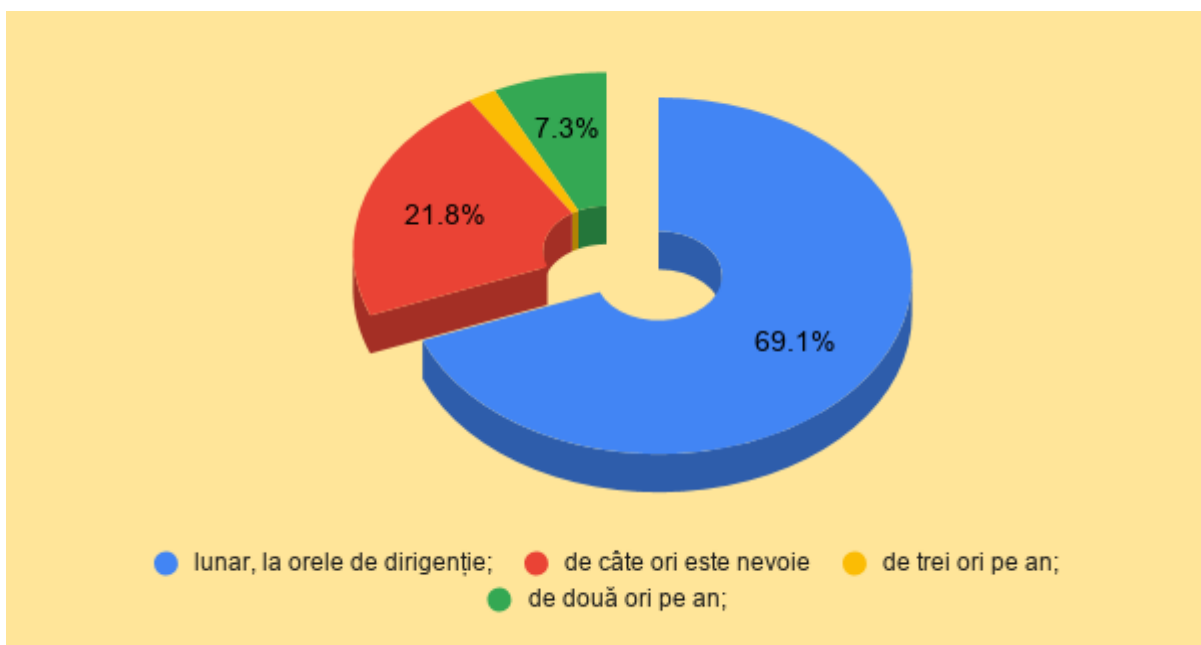


Figura nr. 42. Programarea formării teoretice a elevilor

Pregătirea teoretică este completată cu exerciții (simulări) care se adresează întregului corp didactic, personalului nedidactic și elevilor liceelor. Din informațiile primite de la cadrele didactice se menționează că ansamblul secvențelor planificate în acest sens este respectat în doar 60,0% din cazuri, în timp ce o proporție de 30,9% amintesc numai evacuarea și adunarea, 5,5% doar adunarea, iar diferența de 3,6%, doar evacuarea (figura nr.43).

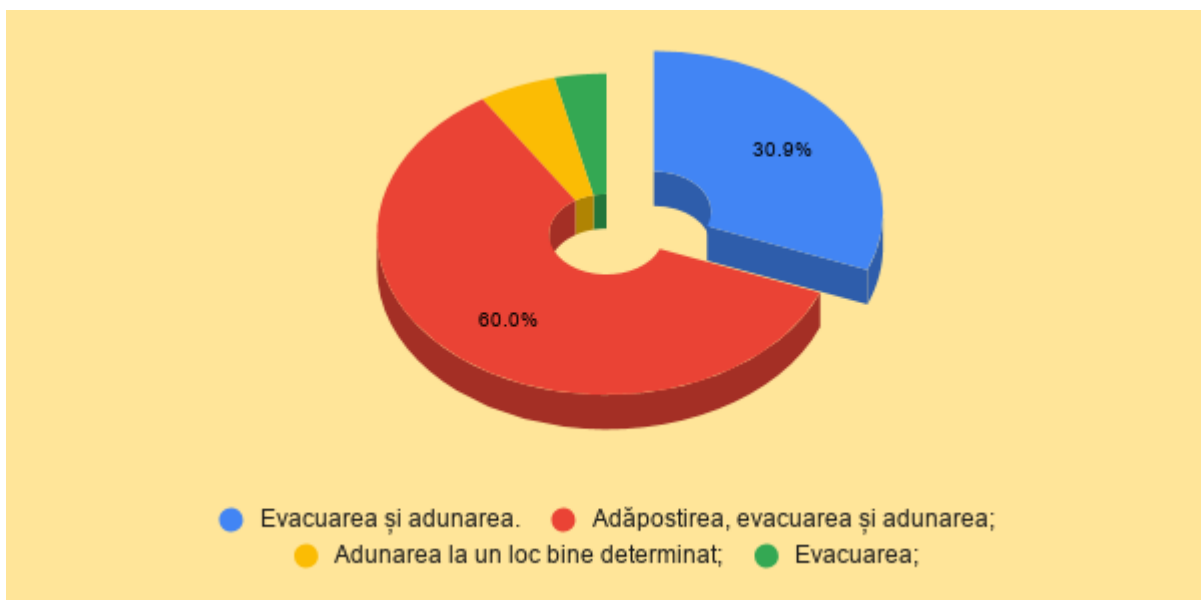


Figura nr.43. Conținutul simulărilor pentru prevenirea efectelor negative ale dezastrelor

Frecvența acestor simulări (una sau două/an) este programată de conducerea liceelor și de reprezentanții ISU, în timp ce răspunsurile din chestionar oferite de cadrele didactice sunt mult diferite, ceea ce evidențiază o anumită lipsă de interes în acest sens (figura nr.44):

- 52,7% dintre repondenți consideră că ele se desfășoară ori de câte ori este nevoie;
- 38,2% menționează 2 exerciții/an;
- 9,1% consideră că se realizează 3 exerciții/an.

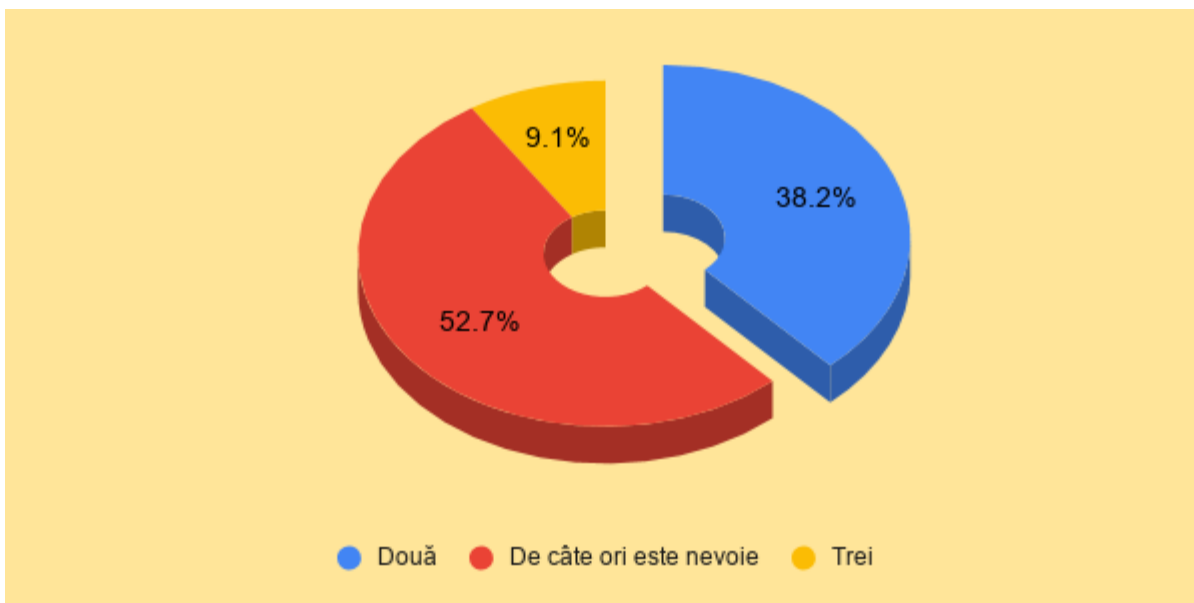


Figura nr.44 Frecvența simulărilor pentru prevenirea efectelor negative ale dezastrelor

5.1.2. Elevii și educația pentru riscul în caz de dezastre în liceele din județul Dolj

Informațiile oferite de elevi relevă faptul că formarea în vederea prevenirii riscurilor de dezastre este susținută lunar de către profesorii diriginți, în cadrul orelor de dirigenție, după o programă avizată de către ISU Dolj, și că tematica formării este axată numai pe trei tipuri de dezastre naturale, respectiv cutremure (96,4%), incendii în incintă (91,1%) și într-o mai mică măsură, inundații (30,4%), în liceele din partea de sud a județului (figura nr. 45). O astfel de situație se datorează faptului că alte tipuri de evenimente sunt mai puțin specifice zonei (alunecările de teren și incendiile de pădure).

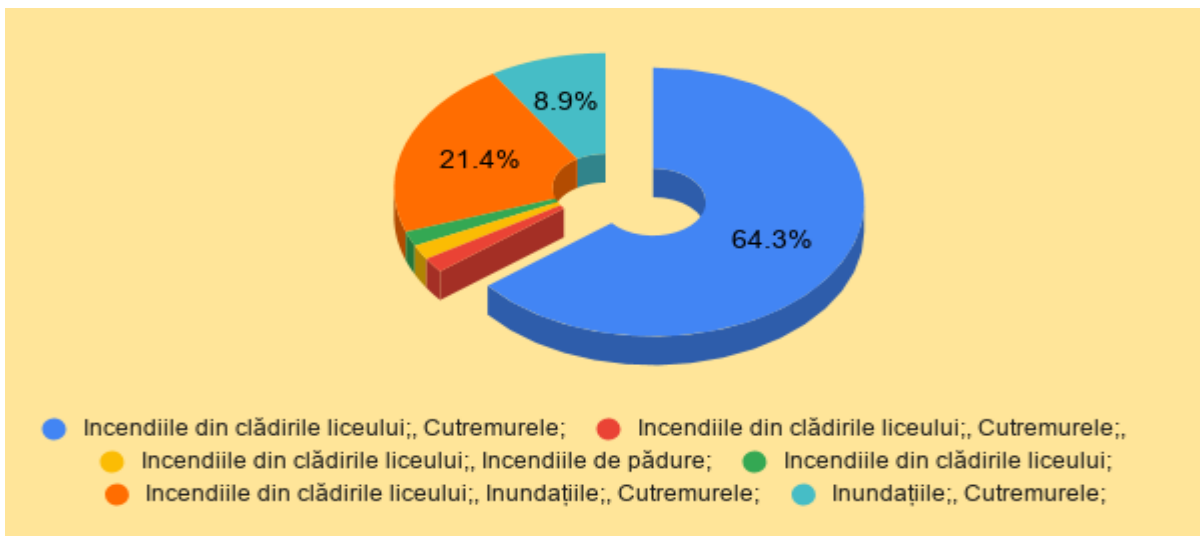


Figura nr.45. Principalele tipuri de dezastre naturale care fac obiectul formării elevilor din liceu

În ceea ce privește frecvența formării, elementul care completează informațiile cu elemente de ordin cantitativ, oferind o imagine mai clară și asupra calității învățământului despre managementul situațiilor de urgență în școală (figura nr. 46). Cei mai mulți elevi chestionați (66,1%) au menționat că pregătirea are loc lunar, la orele de dirigenție (66,1%), 24,2%, odată pe semestru, iar 10,7%, ori de câte ori este nevoie. Un procent destul de redus din elevi (1,8%) au răspuns că în liceu nu are loc o astfel de pregătire.

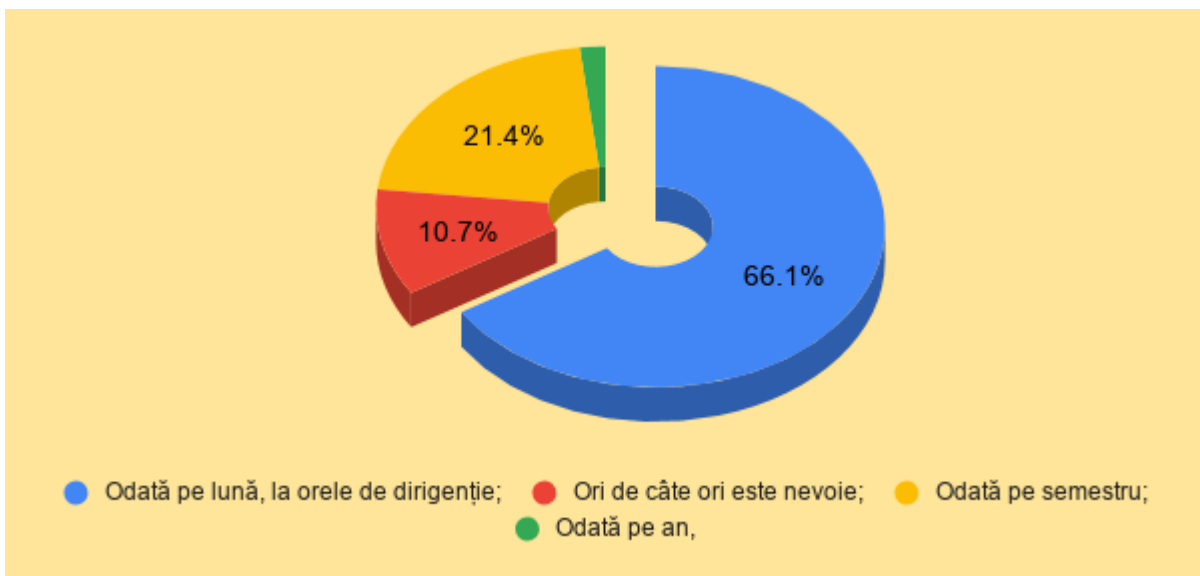


Figura nr. 46. Frecvența pregătirii teoretice a elevilor în managementul situațiilor de urgență

Eficacitatea acțiunilor de formare este pusă sub semnul întrebării atunci când se analizează răspunsurile pe care elevii le-au oferit la întrebarea privind identificarea persoanelor care se implică întotdeauna în mod direct în realizarea dezbaterilor despre dezastre în cadrul liceului (figura nr. 47). O majoritate importantă (64,3%) îl pune în această poziție pe responsabilul cu situațiile de urgență din

liceu, dirigintele clasei ocupă poziția a doua, cu 33,9%, iar directorul este amintit de 1,8% din numărul total de repondenți.



Figura nr. 47. Responsabilitatea realizării pregătirii teoretice a elevilor despre dezastre

În același sens acționează și întrebarea privind simulările apariției unor dezastre, mai precis a frecvenței lor, iar răspunsurile sunt distribuite astfel (figura nr.48):

- 50,0% dintre repondenți consideră că ele au loc ori de câte ori este nevoie într-un an;
- 45,0% consideră că au participat și sunt realizate două simulări pe an;
- 8,9 % menționează că astfel de simulări au loc de trei ori pe an.

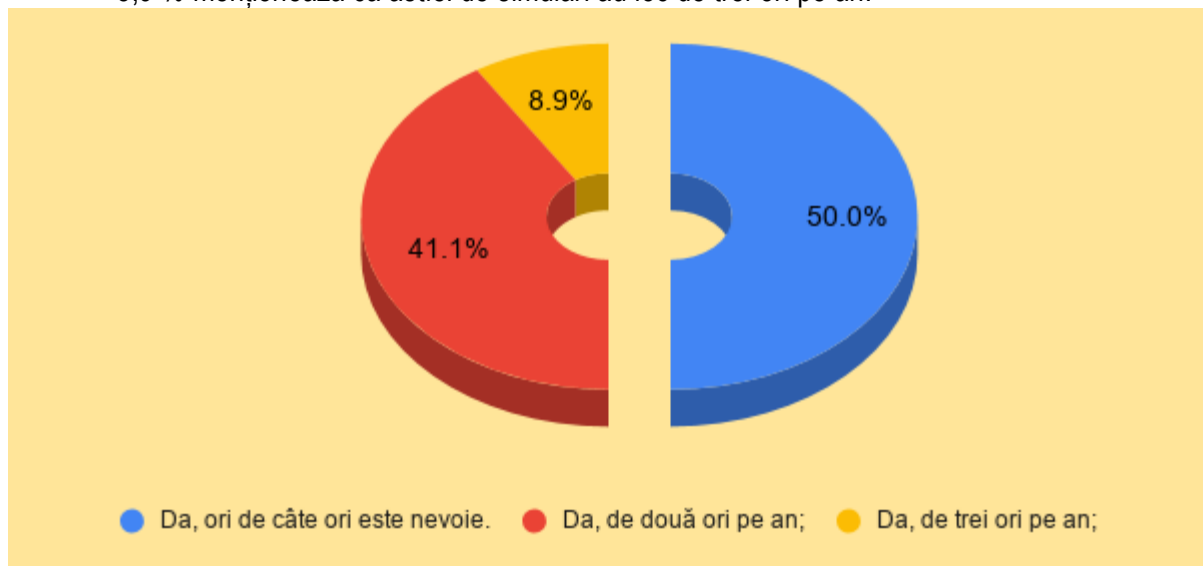


Figura nr. 48. Realizarea de exerciții sau simulări ale unor situații de urgență și periodicitatea lor în licee

Simulările efectuate în licee s-au concentrate asupra comportamentului elevilor în timpul unui cutremur (100%), pentru ca apoi să apară cele pentru incendii în incintă (94,6%)

și cele pentru inundații (14,3%). Celelalte două răspunsuri prestabilite, incendiile de pădure și alunecările de teren au făcut obiectul vreunei simulări (figura nr.49).

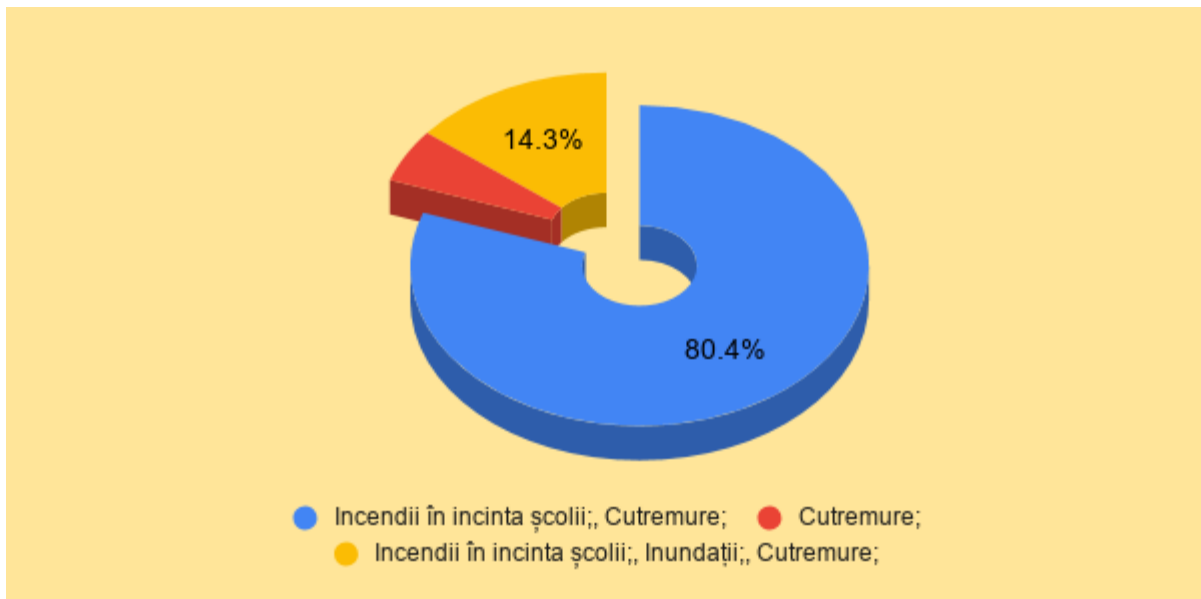


Figura nr. 49 Felul simulărilor în funcție de tipologia dezastrului

Comparațiile cu educația pentru riscul de dezastre oferită în țările europene dezvoltate relevă mai multe elemente de specificitate, care nu sunt neapărat în favoarea țării noastre. Astfel, dacă educația teoretică este realizată lunar, la orele de dirigentie în școlile din România, în țări precum Elveția, Germania, Franța, Anglia sunt implicate toate disciplinele (și, evident, mai mulți profesori) care au legătură cu evenimentele periculoase, precum geografia, istoria, fizica, chimia, matematica, educația civică etc. La toate aceste discipline sunt oferite exemple și se fac referiri la riscurile de dezastre ori de câte ori lecțiile programate au legătură cu aceste fenomene. În acest fel cunoștințele oferite au toate șansele să fie mai multe, mai ușor de reținut și mai greu de uitat.

5.2. Educația pentru riscul de dezastre în învățământul preșcolar și în școlile primare- conținut, pedagogie și instrumente

5.2.1 Tematică, obiective și modalități de realizare

Activitatea educațională în domeniul situațiilor de urgență în rândul copiilor și a elevilor din România se desfășoară în acord cu reglementările organizațiilor internaționale și a cadrelor de acțiune de la Hyogo și Sendai privind creșterea rezilienței societății umane în fața catastrofelor naturale. În conformitate cu prevederile Protocolului din 16.07.2013, încheiat între Ministerul Educației Naționale și Ministerul de Interne, cele două mari structuri guvernamentale își propun asigurarea unei pregătiri unitare, la nivel național, a copiilor, a elevilor și a studenților din România pentru formarea unui comportament adecvat în cazul producerii unor situații de urgență. Ca obiective generale urmărite în educația în domeniul situațiilor de urgență sunt privilegiate:

a) cunoașterea formelor de manifestare a principalelor tipuri de risc, a măsurilor de protecție, precum și a modului de acțiune și a comportamentului în situația producerii lor;

b) formarea și dezvoltarea abilităților privind modul de comportare și modul de acțiune în perioada premergătoare, pe timpul manifestării și pentru limitarea/înlăturarea consecințelor situațiilor de urgență.

Pentru realizarea scopului și a obiectivelor incluse în acest protocol cele două ministere au stabilit, de comun acord, temele instructiv-educative și activitățile practice incluse în programele școlare și extrașcolare, dar și condițiile pe care trebuie să le îndeplinească manualele sau lucrările suport pentru predare (Figurile 50, 51). Acestea trebuie să fie în concordanță cu particularitățile de vârstă specifice nivelurilor din structura sistemului național de învățământ și adaptate factorilor de risc existenți în zona unde este localizată instituția/unitatea de învățământ.

În ceea ce privește predarea cunoștințelor, cele două ministere se implică, prin intermediul directorilor de școală, a IGSU a ISU județene, în selectarea cadrelor didactice care primesc astfel de sarcini, dar și în pregătirea lor.

O atenție aparte este acordată suporturilor de curs, publicațiilor, broșurilor și pliantelor ce au ca obiect prevenirea riscurilor de dezastre, care trebuie elaborate împreună de cele două entități sau de structurile lor descentralizate și puse la dispoziția altor ministere, organe centrale și organizații nonguvernamentale implicate, în scopul informării populației și pregătirii propriului personal. Pentru o mai bună accesibilitate, toate aceste instrumente sunt imediat postate pe site-urile MEN și IGSU. Trebuie menționat, de asemenea, că materialele bibliografice care nu sunt elaborate în cadrul acestui parteneriat trebuie să obțină avizul din partea IGSU.

Pentru a susține pregătirea teoretică, protocolul menționat mai sus introduce obligativitatea programării și a desfășurării semestriale a cel puțin două exerciții de simulare a dezastrelor în cadrul școlilor, cu scopul de a verifica modul de comportare și de acțiune a elevilor și a cadrelor didactice în cazul apariției unei situații de urgență, iar rezultatele lor trebuie consemnate într-un raport de evaluare specific.

Pe lângă reglementările privind curricula și modul de organizare a formării elevilor, pregătirea pentru riscurile de dezastre îmbracă forma unor concursuri cu tematică de protecție civilă, cum ar fi "Cu viața mea apăr viața" și "Prietenul pompierilor", care au frecvență anuală, dar și cercuri specifice domeniului, în care să se poată desfășura concursurile enunțate anterior.

Nr.crt.	Tema din curricula	Obiective urmărite
1	Efectele focului	• să înțeleagă efectele distructive ale flăcărilor și fumului asupra organismului; • familiarizarea copiilor cu efectele pozitive (benefice) ale utilizării focului.
2	Sursele de aprindere	• să identifice sursele de aprindere cu care vin în contact; • să nu folosească sursele de aprindere a focului în gospodărie.
3	Urmările incendiului	• să cunoască urmările incendiilor asupra sănătății oamenilor și asupra naturii vii; • să înțeleagă necesitatea prevenirii incendiilor pentru evitarea distrugerii bunurilor și a mediului înconjurător.
4	Ce facem în caz de incendiu	• să înțeleagă necesitatea evacuării dintr-o clădire incendiată; • să știe că trebuie să anunțe adulții în caz de incendiu.
5	Dezastrele din România	• să identifice principalele dezastre care afectează comunitatea locală ținutățile; fenomenele meteo periculoase: ploi abundente, vânturi, toamde; cutremurele; accidente tehnologice; alunecările de teren; incendiile; muniții neexplodate).
6	Impactul dezastrelor asupra mediului	• să descrie și să analizeze modificările suferite de mediul înconjurător ca urmare a intervenției umane; • să aplice modalitățile de intervenție și de ocrotire a mediului ambiant.
7	Cum acționăm în caz de dezastru	• avertizarea și alarmarea în caz de dezastru; • anunțarea adulților despre o situație de urgență;

		• folosirea apelului de urgență 112 • să cunoască modul de utilizare a apelului de urgență 112.
8	Cum acționăm în caz de dezastru: igiena individuală și colectivă după dezastru	• să cunoască necesitatea și să utilizeze mijloacele de igiena individuală și colectivă.
9	Cum acționăm în cazul situațiilor de urgență: munițiile neexplodate	• să cunoască modul de comportare în cazul descoperirii munițiilor neexplodate.
10	Cum acționăm în caz de dezastru înainte, pe timpul, după): inundații, cutremur, alunecări de teren, poluări accidentale:	• să cunoască și să aplice regulile de comportament pentru fiecare tip de dezastru în parte.
11	Pregătirea rucsacului pentru situații de urgență	• să cunoască ce trebuie să conțină rucsacul pentru situații de urgență
12	Modalități de realizare	• Lectură după imagini; • Povestire; • Convorbire: „De ce nu trebuie să ne jucăm cu focul” și ”Să nu ne jucăm cu chibriturile”. • Joc de creație cu subiect din viața cotidiană: ”De-a pompierii”. • Vizită la Muzeul Național al Pompierilor/Sediile Inspectoratelor pentru Situații de Urgență Județene /mun. București/Servicii profesionale sau voluntare pentru Situații de Urgență. • Convorbire cu specialiștii: „Cum să prevenim apariția incendiilor”.

Figura nr. 50. Tematica orientativă, obiectivele didactice și modalitățile de realizare a acestora pentru învățământul preșcolar- propunere agreată de MEN și MAI

Nr.crt.	Tema din curricula	Obiective urmărite
1	Efectele focului	• să cunoască efectele benefice ale utilizării focului; • să sesizeze urmările incendiilor.
2	Sursele de aprindere	• să identifice sursele de aprindere cu care vine în contact; • să învețe să utilizeze corect sursele de aprindere din gospodărie
3	Care sunt urmările unui incendiu?	• să cunoască urmările incendiilor asupra vieții și sănătății oamenilor și asupra naturii vii; • să înțeleagă necesitatea prevenirii incendiilor pentru evitarea distrugerii bunurilor și a mediului înconjurător.
4	Necesitatea asigurării prevenirii incendiilor	• să-și dezvolte responsabilitatea pentru asigurarea vieții și sănătății proprii și a celor din jur; • să cunoască noțiuni fundamentale de prevenire a incendiilor în gospodărie.
5	Ce face în caz de incendiu?	• să înțeleagă necesitatea evacuării dintr-o clădire incendiată; • să știe că trebuie să anunțe adulții în caz de incendiu și să le ceară ajutorul.
6	Cum poate fi prevenit un incendiu?	• să recunoască sursele potențiale și împrejurările favorizante care pot declanșa un incendiu; • să manifeste un comportament preventiv la utilizarea surselor de aprindere.
7	Cum poate fi stins un incendiu?	• să cunoască cu ce se poate stinge un început de incendiu; • să înțeleagă că trebuie să ceară ajutorul adulților pentru stingerea oricărui început de incendiu.
8	Ce știm despre dezaastre	• să cunoască noțiunea de dezastru, și să identifice principalele tipuri de dezaastre • să recunoască principalele cauze de producere și formele de manifestare a dezaastrelor naturale și a celor datorate activității umane

		• să cunoască noțiuni generale despre codul de culori pentru avertizare.
9	Dezastre datorate activității umane	• să sesizeze corespondența dintre activitatea umană și dezastre
10	Dezastrele din România	• să identifice și să localizeze principalele dezastre care afectează comunitatea locală (inundații; fenomene meteo periculoase: ploi abundente, viituri, tomade; cutremure; accidente tehnologice; alunecări de teren; incendii; muniții neexplodate)
11	Impactul dezastrelor asupra mediului	• să descrie și să analizeze modificările suferite de mediul înconjurător ca urmare a intervenției umane • să aplice modalitățile de intervenție și de ocrotire a mediului ambiant
12	Cum acționăm în caz de dezastru: avertizarea și alarmarea în caz de dezastru; anunțarea adulților despre o situație de urgență; folosirea apelului de urgență 112	• să cunoască modul de utilizare al apelului de urgență 112;
13	Cum acționăm în caz de dezastru: igiena individuală și colectivă după dezastru	• să cunoască necesitatea și să utilizeze mijloacele de igienă individuală și colectivă
14	Cum acționăm în cazul unei situații de urgență: muniții neexplodate	• să cunoască modul de comportare în cazul descoperirii munițiilor neexplodate
15	Cum acționăm în caz de dezastru (înainte, în timpul, după): inundații, cutremur, alunecări de teren, poluări accidentale	• să cunoască și să aplice regulile de comportament pentru fiecare tip de dezastru în parte • să cunoască și să aplice regulile privind limitarea și înlăturarea efectelor dezastrelor.
16	Pregătirea rucsacului pentru situații de urgență	• să cunoască ce trebuie să conțină rucsacul pentru situații de urgență
	Modalități de realizare:	• Lectură după imagini: • Convorbire: • Povestire: "Focul și Incendiul". • Convorbire: "De ce nu trebuie să ne jucăm cu focul" și "Să nu ne jucăm cu chibriturile". • Joc de creație cu subiect din viața cotidiană: "De-a pompierii". • Vizită la Muzeul Național al Pompierilor și la sediile Inspectoratelor pentru Situații de Urgență județene/mun. București și la Servicii profesionale sau voluntare pentru Situații de Urgență. • Convorbire cu specialiștii: "Cum să prevenim apariția incendiilor". • Concursuri școlare, cu sprijinul specialiștilor: a) "Ferește-te de foc!" b) "Cine știe câștigă" c) "Micii pompieri" d) "Știm să prevenim un incendiu?" • Convorbire "Ce facem în caz de incendiu ?" și "Cum ne comportăm în timpul apariției unui incendiu". • Cărți de colorat; desene tematice • Proiecții de filme educative • Consultare site www.sanseingl_us.ro, www.igsu.ro - pagina copiilor, www.informarepreventiva.ro

Figura nr. 51. Tematica orientativă, obiectivele didactice și modalitățile de realizare a acestora pentru învățământul primar- propunere agreată de MEN și MAI

Pornind de la această tematică, toate grădinițele și școlile propun proiecte de opțiune, care urmează să fie discutate și aprobate de comun acord de directori și de reprezentanții ISU de la nivel județean sau cel al municipiului București. Un astfel de proiect, realizat la inițiativa ISU Dâmbovița din Târgoviște pentru ciclul preșcolar, este inclus parțial în tabelul nr.7. După stabilirea principalelor

coordonate ale opționalului (denumire, arii curriculare, tipologie, durată, mod de desfășurare, public vizat și inițiator) este prezentată programa sa propriu-zisă.

Tabelul nr. 7

**Proiect de opțional
Ciclul preșcolar**

Nr.crt.	Elemente definitorii	Eplicații
1	Denumire opțional	Dezastre naturale
2	Arii curriculare	•Matematică și Științe •Om și societate
3	Tipul opționalului	Temă integratoare la nivelul mai multor arii curriculare
4	Durata	Un an și o oră pe săptămână
5	Modul de desfășurare	Pe grupe sau pe clase
6	Unitatea școlară	Grădinițe
7	Inițiator	Ministerul Administrației și Internelor
8	Programa școlară	

Argumentul situat la începutul prezentării prezintă contextele în care este propus opționalul "Dezastre naturale" (faptul că nu există o cultură de prevenire a dezastrelor și de rezistență comunitară, lipsa de investiții și a unei legislații ferme, care să prevină creșterea vulnerabilității- despăduriri, locații necorespunzătoare și nerespectarea proiectelor de construcții etc.), alinierea sa la cerințele reglementărilor actuale în ceea ce privește respectarea particularităților de vârstă ale copiilor, obiectivele sale pe linia pregătirii și a dezvoltării personalității și a competențelor sociale individuale, a dezvoltării unui comportament responsabil față de ei înșiși și față de semenii lor.

Tot în cadrul argumentului, care reprezintă și o justificare a necesității apariției unui astfel de opțional pentru copii de vârstă preșcolară, este inclusă și structura sa în linii mari, respectiv obiectivele sale cadru, obiectivele de referință, standardele curriculare de performanță, unitățile de conținut și valorile și atitudinile care se doresc dezvoltate.

Obiectivele cadru reprezintă principalele elemente prin care urmează să se asigure copiilor preșcolari cunoașterea, competențele necesare prevenirii și o conduită adecvată în cazul apariției unor dezastre în școala lor și în afara acesteia. Proiectul de opțional "Dezastre naturale" menționează trei astfel de obiective, respectiv:

1. Cunoașterea principalelor tipuri de risc, a formelor de manifestare a acestora, precum și a terminologiei specifice;
2. Formarea și perfecționarea unor atitudini și comportamente responsabile în situații de urgență;
3. Dezvoltarea capacității de a folosi cunoștințele în domeniul situațiilor de urgență pentru reglarea și influențarea comportamentului propriu și de grup, pentru dezvoltarea spiritului de solidaritate.

Pentru fiecare din aceste obiective cadru sunt stabilite obiectivele de referință și sunt oferite exemple de activități de învățare. În acest fel se urmărește asimilarea unor cunoștințe și acumularea unor competențe care să permită elevilor să înțeleagă conținutul și formele de manifestare a dezastrelor, să-și modifice atitudinile și să adopte un comportament de prevenire și de atenuare a consecințelor lor.

În ceea ce privește exemplele de activități de învățare, trebuie menționat faptul că unele din instrumentele alese în acest sens nu îndeplinesc condițiile legate de particularitățile de vârstă și de înțelegere a copiilor preșcolari, cum este cazul referatelor, a comparării diverselor surse documentare sau imaginarea unor strategii pentru prevenirea și reducerea efectelor dezastrelor.

Unitățile de conținut din proiectul de opțional "Dezastre naturale" sunt structurate pe capitole și pe activități și prevăd, pe lângă aspectele teoretice, lucrări practice, ore de recapitulare și de evaluare (figura nr. 52). Ele sunt însoțite de standardele curriculare de performanță, prin care se fixează cadrele

teoretice și practice ale învățării și se verifică nivelurile schimbării la nivelul atitudinilor și al comportamentului copiilor.

UNITĂȚI DE CONȚINUT Ciclul preșcolar

Nr.crt.	Capitole	Activități
1	Ce știm despre dezastre	1.1 Noțiuni generale despre dezastre 1.2 Dezastre naturale 1.3 Dezastre datorate activității umane 1.4 Incendiile 1.5 Inundațiile 1.6 Cutremurele 1.7 Accidentele tehnologice 1.8 Impactul dezastrelor asupra mediului 1.9 Lucrare practică - Identificarea zonelor de risc din localitatea noastră 1.10 Recapitulare 1.11 Evaluare
2	Cum acționăm în caz de dezastru	2.1 Avertizarea și alarmarea în caz de dezastru 2.2 Protejarea individuală 2.3 Protejarea colectivă 2.4 Adăpostirea și evacuarea în caz de dezastru 2.5 Cum acordăm primul ajutor în caz de dezastru 2.6 Limitarea și înlăturarea efectelor dezastrelor 2.7 Igiena individuală și colectivă după dezastru 2.8 Cum acționăm în caz de inundații și după 2.9 Cum acționăm în caz de cutremur, incendiu și după 2.10 Cum acționăm în caz de alunecări de teren și după 2.11 Cum acționăm în caz de poluări accidentale și după 2.12 Cum acționăm în cazul atacurilor teroriste și după 2.13 Lucrare practică. Exercițiu practic de acțiune în caz de dezastru 2.14 Recapitulare 2.15 Evaluare
3	Gestionarea dezastrelor	3.1 Organizarea sistemului românesc de intervenție în caz de dezastre 3.2 Obligațiile și drepturile cetățenilor în situații de dezastre 3.3 Planul local de acțiune privind inundațiile și alunecările de teren 3.4 Planul local de acțiune privind protecția antiseismică și împotriva incendiilor 3.5 Planul local de acțiune privind radioactivitatea 3.6 Să-i cunoaștem pe cei cu care colaborăm 3.7 Recapitulare 3.8 Evaluare

Figura nr. 52. Unitățile de conținut în tematica orientativă propusă de MEN și MAI pentru ciclul preșcolar

Programul de educație privind dezastrele naturale vizează, pe lângă înțelegerea fenomenelor periculoase, formarea unor valori și atitudini concentrate pe grija pentru viața personală și a celorlalți, ca și preocuparea pentru ocrotirea mediului înconjurător. Alte valori proprii unui astfel de proces educativ sunt:

- motivația pentru aplicarea cunoștințelor într-un mod responsabil față de om;
- dobândirea unui comportament responsabil;
- dezvoltarea spiritului critic, a unei viziuni pozitive și a toleranței;
- interesul pentru aplicarea cunoștințelor în viața cotidiană;
- interesul față de noile realizări ale științei și civilizației.

În acest proces educativ copilul este coautor, de aceea este necesară modificarea rolului educatoarei în direcția creșteră flexibilității, disponibilității la schimbare, deoarece nu totul poate fi

programat. Plecând de la problemele cauzate de numeroasele calamități naturale și erori umane, opționalul își concentrează atenția pe tematici în relație cu calitatea mediului și a vieții: simțul responsabilității, spiritul de inițiativă, autonomia, colaborarea/solidaritatea.

Pentru îndeplinirea obiectivelor prezentei cercetări, a fost analizat și proiectul de opțional propus de ISU Dâmbovița pentru elevii din ciclul primar, elevi care au parcurs sau sunt pe cale să parcurgă mai multe discipline și mai mulți ani de studiu și care au un nivel de înțelegere mai ridicat decât copiii preșcolari. Deși primele elemente definitorii ale proiectului par identice, trebuie menționat faptul că diferențele apar la nivelul de detaliere a cunoștințelor și la obiectivele cadru și de referință, care sunt mult mai bine detaliate, mai accentuate și mai mobilizatoare pentru elevii școlilor primare. Educația elevilor trebuie să continue asimilările realizate la ciclul de pregătire preșcolar la un nivel superior, care să faciliteze o înțelegere mai bună a prevenirii și a etapelor specifice manifestării și reducerii consecințelor efectelor dezastrelor, a prevenirii.

Comparativ cu varianta concepută pentru ciclul preșcolar, proiectul propus nu conține prea multe elemente de specificitate atunci când prezintă argumentele necesității educației despre prevenirea dezastrelor, obiectivele cadru și cele de referință. În mod similar stau lucrurile și în ceea ce privește unitățile de conținut (figura 53), care este, de fapt, identică cu cea concepută pentru ciclul preșcolar. Din acest punct de vedere, chiar dacă este vorba de același opțional, activitățile prevăzute nu pot avea aceeași denumire și același conținut. Unitățile de învățământ, standardele curriculare de performanță și valorile și atitudinile similare pentru cele două cicluri educaționale se potrivesc mai mult pentru elevii din școala primară, și mai puțin pentru copii de la grădiniță. Aceștia din urmă au limite firești, legate de vârstă, atunci când trebuie să învețe să acorde primul ajutor în caz de dezastru, să identifice zonele de risc din localitate, să reacționeze în vederea protejării colective, să limiteze și să înlăture urmările catastrofelor sau să înțeleagă organizarea sistemului românesc de intervenție în astfel de cazuri. Dar și alte activități incluse în cadrul ciclului preșcolar sunt destul de dificile pentru a fi predate ca atare copiilor de la grădiniță.

UNITĂȚI DE CONȚINUT

Ciclul primar

Nr.crt.	Capitole	Activități
1	Ce știm despre dezastre	1.1 Noțiuni generale despre dezastre 1.2 Dezastre naturale 1.3 Dezastre datorate activității umane 1.4 Incendiile 1.5 Inundațiile 1.6 Cutremurele 1.7 Accidentele tehnologice 1.8 Impactul dezastrelor asupra mediului 1.9 Lucrare practică - Identificarea zonelor de risc din localitatea noastră 1.10 Recapitulare 1.11 Evaluare
2	Cum acționăm în caz de dezastru	2.1 Avertizarea și alarmarea în caz de dezastru 2.2 Protejarea individuală 2.3 Protejarea colectivă 2.4 Adăpostirea și evacuarea în caz de dezastru 2.5 Cum acordăm primul ajutor în caz de dezastru 2.6 Limitarea și înlăturarea efectelor dezastrelor 2.7 Igiena individuală și colectivă după dezastru 2.8 Cum acționăm în caz de inundații și după 2.9 Cum acționăm în caz de cutremur, incendiu și după 2.10 Cum acționăm în caz de alunecări de teren și după 2.11 Cum acționăm în caz de poluări accidentale și după 2.12 Cum acționăm în cazul atacurilor teroriste și după 2.13 Lucrare practică. Exercițiu practic de acțiune în caz de dezastru 2.14 Recapitulare

		2.15 Evaluare
3	Gestionarea dezastrelor	3.1 Organizarea sistemului românesc de intervenție în caz de dezastre 3.2 Obligațiile și drepturile cetățenilor în situații de dezastre 3.3 Planul local de acțiune privind inundațiile și alunecările de teren 3.4 Planul local de acțiune privind protecția antiseismică și împotriva incendiilor 3.5 Planul local de acțiune privind radioactivitatea 3.6 Să-i cunoaștem pe cei cu care colaborăm 3.7 Recapitulare 3.8 Evaluare

Figura nr. 53 Unitățile de conținut în tematica orientativă propusă de MEN și MAI pentru școala primară

Dacă în privința unităților de conținut, a sferei curriculare și a denumirii opționalului referitor la dezastrele naturale pentru ciclul preșcolar și primar, diferențele nu reprezintă obstacole de luat în seamă în ceea ce privește eficacitatea pregătirii copiilor, selecția modalităților de realizare a învățării și conținutul lor au o importanță deosebită în dezvoltarea unor atitudini și comportamente noi, favorabile prevenirii și atenuării efectelor evenimentelor catastrofale. Înțelegerea acestor fenomene, dar și modul în care diverși specialiști realizează transpunerea lor în instrumente și modalități specifice, adică în adevărate suporturi pentru educația copiilor, reprezintă, alături de alegerile și de prestația educatorilor, a învățătorilor și a profesorilor, cea mai bună cale de urmat în procesul de asimilare rapidă a noi cunoștințe și de dezvoltare a unui comportament adecvat în cazul apariției unor catastrofe. Procesul de învățare va fi eficace dacă educatorul/învățătorul/profesorul va ține cont de capacitatea de înțelegere a copiilor, care se schimbă destul de repede, și de faptul că subiectul este unul care se reia anual la un nivel nou de complexitate până la terminarea liceului și poate continua și în timpul cursurilor universitare.

5.2.2 Instrumente specifice educației copiilor pentru prevenirea dezastrelor

În educația copiilor pentru prevenirea riscurilor la dezastre se utilizează o panoplie destul de bogată de instrumente, cea mai mare parte a lor utilizând animația ludică sub formă de jocuri diverse, desene animate, spoturi animate, expoziții, campanii de informare preventive, site-web-uri pentru copii privind riscurile naturale, piese de teatru ludice, documente de informare asupra riscurilor majore pentru copii, infografii asupra riscurilor majore, site-web-uri cu suporti pedagogici (panouri de expoziție, desene animate, filme), cărți de colorat, benzi desenate etc. Animarea ludică înseamnă utilizarea unor elemente specifice, care fac legătura cu joaca și cu distracția. Toți oamenii pot fi considerați copii mai mari, cărora le place să se joace. Având în vedere acest lucru, acest tip de animare reușește să creeze momente de neuitat în centrul evenimentelor, în care participanții pot da frâu liber creativității, imaginației, dar și spiritului jucăuș. Este plăcut ca oamenii să experimenteze cu adevărat momentul prezent și să se lase atrași în mod plăcut prin animații revizuite sau complet inovatoare. Așadar, evenimentul devine un loc în care se împărtășesc aspecte importante, unde se face schimb cu ceilalți într-o atmosferă distractivă, care face uitate griile de zi cu zi. Un astfel de instrument este favorabil comunicării și învățării copiilor despre evenimente mai rare, dar care odată apărute pot provoca multe pierderi comunității în care aceștia trăiesc.

1. Jocurile educative online și dezastrele naturale

Astfel de jocuri au ca obiectiv să ajute copii să se cunoască și să se protejeze mai bine de calamitățile naturale, dar și să se distreze și să se amuze în același timp. Concepute în principal pentru copii și adolescenți, aceste jocuri pot fi accesate și de către adulți, care vor învăța și ei multe lucruri despre

dezastrele naturale. Multe din aceste jocuri educative sunt gratuite, fiind concepute și realizate cu sprijinul unor organisme internaționale precum UNESCO, UNDRR, Federația Internațională a Societăților Naționale de Cruce Roșie și Semilună Roșie, UNICEF etc.

A. Opreți dezastrele: Administrați și organizați o localitate, într-un timp limitat, pentru a o pregăti pentru dezastre naturale

Conceput de UNDRR (Oficiul Națiunilor Unite pentru Reducerea Riscului de Dezastre), acest joc 3D izometric invită la gestionarea unor servicii de urbanism ale unei localități. Pentru a evita un dezastru natural care nu va întârzia să apară, trebuie să se construiască locații rezistente la cutremure, să se ridice diguri sau să se extindă zonele de inundații sau chiar să se controleze urbanizarea în zonele cu risc.

Pericole: cicloni, inundații, cutremure, tsunami și incendii de pădure

Public: elevi, adolescenți, adulți

Disciplina școlară: Geografie

Limbi: engleză, franceză, spaniolă, rusă și chineză

Site web : <http://www.stopdisastersgame.org/en/home.html>

2. Infografii

Grafica informativă sau infografia este un format de comunicare utilizat pe scară largă pe web și este produs folosind un program specific pe calculator. Ea permite să se ofere unui public informații ilustrate care pot dezvălui grafice, cifre, imagini și text. Obiectivul infografiei este acela de a reproduce conținutul vizat într-un format vizual și sintetic. Foarte atractivă și de impact, infografia trebuie să beneficieze de o organizare riguroasă a datelor pentru a permite cititorului să înțeleagă rapid informațiile culese. Alegerea culorilor, simbolurilor și imaginilor ajută creșterea semnificației și a înțelegerii mesajului de către publicul vizat. Astfel, multe companii și instituții apelează și își îmbunătățesc activitatea prin acest mediu de comunicare.

În educație, grafica computerului își poate găsi locul în următoarele domenii:

- sintetizarea lecțiilor printr-o reprezentare vizuală;
- planificarea activităților;
- supravegherea lor.

Pentru elevi, o reprezentare sintetică a imaginii ajută la facilitarea activității de memorare.

A. Infografie asupra riscurilor majore

Această animație a fost creată pentru a învăța într-un mod distractiv și educativ elevii despre zece riscuri majore, respectiv cutremure, incendii forestiere, avalanșe, accidente nucleare, inundații, erupții vulcanice, transport de materiale periculoase, riscuri industriale, cicloane.

Ea este ideală pentru abordarea subiectului cu elevii clasei primare, chiar și gimnaziu, deoarece prezintă fiecare dintre aceste riscuri printr-o multitudine de infografii (animații) însoțite de explicații despre risc, consecințele lor și mijloacele de prevenire. Există, de asemenea, „mici accesorii” dacă se dorește să se meargă puțin mai departe pe un subiect, precum și instrucțiunile de urmat, indiferent dacă o persoană este acasă sau la școală, atunci când apare riscul. Programul atașat are și un manual de prezentare.



B. Când pământul vuieste: Înțelegerea elementelor de bază ale geodinamicii interne a planetei și evaluarea acestor cunoștințe

Bazat pe umor și folosind multimedia, se reurge la merge descoperirea științifică a fenomenelor geologice care conduc la apariția dezastrelor legate de mișcările interne ale pământului. Un scurt test situate la sfârșitul descoperirii permite evaluarea cunoștințelor dobândite. Pentru profesori, acest joc este însoțit de o carte școlară adaptată la cursurilor primare. EL poate fi, de asemenea, integrat în proiectul Mémor' Risks, care vizează o colaborare a primăriei cu școala pentru descoperirea unor terenuri pe care poate apare un risc natural local recurgând la memoria și percepția locuitorilor.

Pericole: cutremure, vulcani și tsunami

Public: 8 - 11 ani

Disciplina școlară: SVT, Geografie

Limba: engleză, franceză

Site web joc : <http://www.cite-sciences.fr>

Site web formatori : <http://www.fondation-lamap.org/fr/risques>



C. Sauvie și catastrofele naturale: A ști să te protejezi și să ajuți la salvarea de vieți

Sauvie, un salvator ucenic, însoțit de câinele său Flairtous, îi învață pe copii pericolele și atitudinile potrivite ce trebuie adoptate în timpul dezastrelor naturale. Constituit din mai multe jocuri (jocul găștii,

cărți, puzzle-uri, teste) și documente (lecții, benzi desenate), acest joc, conceput și dezvoltat în anul 2002, este în conexiune cu resursele educaționale ale site-ului asociației Prévention 2000. El conține și o broșură educațională pentru profesori.

Pericole: Furtuni, inundații, cutremure, incendii de pădure și avalanșe

Public: copii

Disciplina școlară: Securitate civilă, SVT, geografie.

Limba: franceză

Site web: Jouer à Sauvie et les catastrophes naturelles



D. Securitatea civilă cu Século: Reflexe bune în fața dezastrelor

Acest site din Quebec oferă copiilor o multitudine de mici jocuri, fiecare incluzând un obiectiv educațional orientat cu precădere spre educație civilă, cum ar fi crearea unei truse de urgență. Serviciile de securitate civilă din Quebec au avut, de asemenea, ideea bună de a traduce câteva jocuri ale FEMA (Agenția Federală pentru Situații de Urgență din Statele Unite). Un colț intitulat „profesori” este deosebit de bine documentat și permite abordarea mai multor discipline ale programelor școlare.

Pericole: Toate riscurile naturale

Public: copii

Disciplina școlară: securitate civilă, științe ale vieții și ale pământului, geografie, matematică, franceză.

Limba: franceză

Site web: <http://www.jeunesse.securitecivile.gouv.qc.ca/>

3. Desene animate

În Thailanda și India, o balenă și un elefant au fost folosite pentru educarea copiilor în legătură cu inundațiile. Roo Su Flood (Să știți și să combateți inundațiile), un desen animat realizat în Thailanda și lansat în timpul inundațiilor care au lovit țara la sfârșitul anului 2011, a primit peste 78.000 de aprecieri din postarea sa pe YouTube. Numărul de vizionări a crescut la peste 650.000, conform contorului canalului. Jon Russell, care locuiește în Thailanda, este redactorul pentru Asia al blogului consacrat tehnologiei internet „The Next Web”. Potrivit acestuia, popularitatea desenului animat vine din percepția că informațiile comunicate sunt „impartiale și de încredere”. Până atunci, a spus Russell, oficialii guvernamentali au fost contradictorii cu privire la evaluarea: s-a raportat că inundațiile sunt sub control, pentru ca după câteva ore să fie emisă o alertă în acest sens. Pe parcursul a șase luni inundațiile au luat cel puțin 628 de vieți, au afectat peste 13 milioane de oameni și au distrus 20.000 de kilometri pătrați de teren agricol în Thailanda. În altă parte din regiune, guvernul indian și Programul Națiunilor Unite pentru

Dezvoltare au folosit un elefant, un personaj de carte de colorat foarte apreciat de copiii, pentru a-i învăța despre pericolele inundațiilor.

https://www.youtube.com/watch?v=b8zAAEDGQPM&list=PLZVaDs1uFv3R9wflKvgheR_9a7kUUpXue
https://www.youtube.com/watch?v=LY7a88olbek&list=PLZVaDs1uFv3R9wflKvgheR_9a7kUUpXue&index=2

https://www.youtube.com/watch?v=pPhKILQyD6s&list=PLZVaDs1uFv3R9wflKvgheR_9a7kUUpXue&index=3

https://www.youtube.com/watch?v=9BmDfRqFnNQ&list=PLZVaDs1uFv3R9wflKvgheR_9a7kUUpXue&index=4

4. Spotul animat

Un spot publicitar sau un film publicitar este „o reclamă care depășește rareori 30 de secunde”. Această scurtă producție video care conține un mesaj publicitar este destinată să fie difuzată fie la radio, la televizor, la cinema sau pe internet. Un film publicitar comunică ceva sub forma unei reclame cu cele mai multe ori imagini (cu excepția spoturilor radio). Publicitatea este o creație, o comunicare publică care permite oamenilor să știe ceva. Difuzează informații destinate să creeze un efect asupra publicului sau asupra unui public țintă, cum ar fi copiii în perioada Crăciunului. Anunțul este, prin natură, legat de canalele media care ating cel mai mare număr de persoane. Apariția spoturilor a avut loc la radio, televiziune, cinema, iar astăzi, drumul regal către publicitate îl constituie internetul cu aplicațiile sale. Cu toate acestea, televiziunea rămâne și ea unul din principalele canale de difuzare a spoturilor animate. Folosit pentru alte scopuri, cum ar fi educația copiilor, spotul nu are caracter publicitar, ci de animare a procesului de asimilare de noi cunoștințe.

<https://www.youtube.com/watch?v=l-qPKKiSEPI>
<https://www.youtube.com/watch?v=IJBwbw7fLTl>
<https://www.youtube.com/watch?v=W-cvnSvXD6s>
<https://www.youtube.com/watch?v=zu7N0lzqggM>

5. Spectacole și expresie artistică

Spectacolele și expresia artistică oferă o varietate de posibilități de a comunica de o manieră creativă mesaje importante și serioase prin activități pline de satisfacții adesea desfășurate în public, cum ar fi:

- teatre de stradă, lecturi publice, comedii scurte și piese de teatru;
- spectacole de păpuși;
- lecturi de poezie;
- spectacole de dans;
- mobilizări rapide în centrele urbane mari (un grup de oameni care se adună brusc într-un spațiu public pentru a efectua acțiuni specifice înainte de a se dispersa rapid);
- recuperarea tradițiilor orale, precum povestirea, muzica și cântecele;
- picturi murale și alte activități practice de expresie și de concepție artistică.

Toate aceste activități pot reuni voluntari și membri ai comunității, în calitate de actori și de spectatori. Actorii talentați găsesc modalități creative de implica publicul.

A. În tabăra anuală de tineret a Crucii Roșii din Columbia (2017) echipele au avut la dispoziție 20 de minute pentru a crea un spectacol de păpuși pentru a comunica mesaje de conștientizare în ceea ce privește schimbările climatice celorlalți copii, folosind marionete special realizate în acest scop și o scenă gonflabilă.

B. Cântăreți / autori în Columbia

Spectacolele și activitățile de exprimare artistică pot fi realizate acolo unde se adună oameni: standurile de informații în saloane de sănătate și securitate, expoziții, manifestări în comunități și parcuri publice. Tinerii, în special, sunt deseori dispuși să participe la aceste tipuri de activități. Aici este posibilă integrarea unei forme de competiție amicală pentru a atrage mai mulți oameni. Trebuie reținut faptul că participanții vor aprecia faptul că sunt tratați cu respect și recunoștință.

Au fost organizate activități de expresie artistică într-un parc public din Argentina pentru a atrage atenția asupra riscului inundațiilor.

Activități denumite „spectacole de construcție”, în care publicul poate asista la construcția unei clădiri rezistente la dezastru, s-au desfășurat în Filipine.

În Columbia, autorii și interpreții sensibilizează cu privire la păstrarea mediului prin intermediul muzicii

C. Piese teatru în Filipine. Tsunami-ul din decembrie 2004 a lăsat urme adânci în mintea oamenilor din regiunea Banda-Aceh, unde a fost localizat epicentrul cutremurului. Asociația Komunitas Tikar Pandan a dezvoltat, cu sprijinul Federației de Relief a Persoanelor din Paris, un proiect de sensibilizare și prevenire a riscurilor legate de dezastru naturale, care s-a încheiat în decembrie 2013.

Regiunea Banda Aceh este predispusă la numeroase dezastru naturale potențiale: cutremure, tsunami, alunecări de teren, inundații ... În ciuda diferitelor metode de sensibilizare la aceste evenimente periculoase, asociația Komunitas Tikar Pandan a remarcat o mare lipsă de cunoștințe în rândul populației în ceea ce privește reducerea riscurilor.

Acesta a fost motivul pentru care Komunitas Tikar Pandan și SPF 75 au decis să dezvolte acest program de educație și de prevenire a dezastrurilor în trei școli și un orfelinat din orașele Banda Aceh și Aceh Besar (capătul nordic al Sumatrei), program selectat în funcție de următoarele criterii:

- Absența unui program de educație cu privire la dezastru;
- Vulnerabilitatea geografică a școlilor (situate pe coastă);
- Elevii ale căror familii au fost cele mai afectate de tsunamiul din 2004

În total, au putut beneficia direct de acest proiect 125 de copii. Programul a debutat cu un focus grup care a inclus profesori, elevi, lideri ai comunității, artiști, experți în dezastru și echipa Komunitas Tikar Pandan (Figurile 54, 55). Această discuție a fost divizată în trei părți:

- „Importanța unei științe a dezastrului”, care a avut ca scop să explice că o catastrofă naturală poate fi favorizată de activitatea umană și că există semne naturale de iminență a unui astfel de eveniment periculos iminent care pot fi observate;

- O discuție despre educația pentru prevenirea riscurilor propusă în școli, pentru a defini îmbunătățirile care trebuie luate în considerare și problemele întâmpinate;

- O discuție pentru a stabili un program de lucru precis și în conformitate cu nevoile și dorințele elevilor.

Pentru a începe activitatea în școli, a fost difuzat un film documentar, al cărui obiectiv a fost atât de a transmite publicului experiența obținută din istoria dezastrului prin includerea mărturiilor supraviețuitorilor și de a promova cunoștințe despre prevenirea și reducerea riscurilor:



Figura nr. 54. Pregătirea spectacolului de teatru la Banda Aceh

- Ce se poate face zilnic pentru a face față dezastrelor naturale din zonele predispuse unor astfel de fenomene;
- Cum pot fi reduse riscurile, dacă populația este pregătită;
- Cum să se recunoască semnalele de avertizare;
- Cum să reacționezi la un dezastru.

La difuzare a participat un expert, care a oferit explicații pentru o mai bună înțelegere a filmului.



Figura nr 55. Piesa de teatru la Banda Aceh

O simulare a posibilităților de reducere a riscului de dezastre a fost, de asemenea, realizată prin intermediul unei campanii de teatru în vederea sensibilizării elevilor din școli în perioada septembrie-noiembrie 2013. Participanții au fost invitați să manifeste cooperare, solidaritate și spontaneitate, jucând pe rând rolurile victimelor și ale salvatorilor, cu scopul de a-i determina pe elevi să dezvolte capacități de reacție imediată în timpul unui dezastru.

De asemenea, au fost organizate vizite în locațiile cele mai afectate de tsunami, precum și vizite la „clădiri de evadare”, special concepute pentru a adăposti populația în caz de dezastru natural, pentru a conștientiza comunitățile și a le învăța reflexele necesare pentru supraviețuire în timpul dezastrelor.

Astfel, în cadrul acestui program, elevii au avut ocaziile:

- Să învețe că regularitatea este foarte importantă pentru a supraviețui unui dezastru;
- Să știe să recunoască semnalele de avertizare ale unui dezastru;
- Să realizeze că comunitățile ar trebui să se cunoască mai bine între ele pentru a preveni dezastrele;
- Să înțeleagă ce rol joacă ei în simptomele schimbărilor climatice și naturale.

În luna decembrie, pentru a încheia acest program, a fost organizată ceremonia de comemorare a nouă ani de la declanșarea tsunami-ului. Cu această ocazie, au fost organizate sesiuni de reflecție și de rugăciune, seminarii despre dezastre naturale, un festival de film și o expoziție de fotografie despre tsunami și despre consecințele acestuia.

Elevii au prezentat piesa pregătită dinainte. După fiecare reprezentație teatrală și fiecare proiecție a filmului documentar, s-au organizat sesiuni de discuții care au permis fiecăruia dintre spectatori să se exprime asupra propriilor experiențe și trăiri.

Aproximativ 500 de persoane au fost prezente în public, beneficiari indirecti ai acestui proiect: profesori, părinți ai elevilor, rețele școlare etc.

6. Jocuri și competiții

Jocurile și competițiile sunt un alt mod de a desfășura activități despre care se poate spune că sunt ludoeducative. Jocurile de masă pot fi tipărite pentru un grup mic de oameni, din materiale rezistente sau concepute pentru a fi pictate în curțile școlilor, pentru a solicita întregul corp și a încuraja implicarea spectatorilor.

Spectacolele pot fi, de asemenea, organizate ca niște competiții între echipe școlare sau regionale, de exemplu, pentru a optimiza participarea. Este posibil să se lanseze provocări interesante pentru participanți, cerându-le să creeze un poster, să răspundă la unele teste și să scrie eseuri, cântece, poezii sau sloganuri. Părinții și membrii comunității răspund întotdeauna prezent atunci când munca copiilor și a tinerilor este etalată și recunoscută. Radioul și televiziunea pot adesea să fie utilizate eficient pentru difuzarea sau publicitatea concursurilor publicitate.

De asemenea, jocurile pot fi extrem de eficace pentru adulți, care se implică și învață mai multe atunci când își folosesc corpul și se distrează. Exercițiul fizic se poate limita la a cere oamenilor să se ridice în picioare să jucheze „patru colțuri”, pentru a vedea ce au în comun sau pentru a prinde o minge sau o minge sau un balon înainte de a răspunde la o ghicitoare. El poate lua și forma unui joc de rol, a unei probleme de rezolvat și a unei simulări. Aceste jocuri „serioase” s-au dovedit a fi foarte eficace în asimilarea informațiilor complexe. Sunt necesare eforturi suplimentare pentru a colecta exemple ale acestor activități inovatoare și ușor de reprodus și pentru a evalua rezultatele lor.

Pentru persoanele obișnuite să participe la concursuri, este interesant să se distribuie premii și recompense. De obicei lor le place să câștige ceva, chiar dacă este vorba de articole simple. Tricourile, șepcile, brățările și gadgeturile sunt cadourile preferate ale voluntarilor și ale publicului. Una dintre provocările majore constă în asigurarea că aceste articole sunt ecologice și de bună calitate și că oferă o altă oportunitate de a consolida mesajele educaționale. Printre articolele cel mai mici se numără:

- autocolante;
- tatuaje temporare;
- semne de pagină;
- creioane, pixuri și ștergătoare;

- ecusoane.

7. Povestiri și cărți de colorat și completat teste diverse

Povestirile pot constitui un bun mijloc pentru a transmite și a capta atenția copiilor asupra riscurilor pe care le provoacă inundațiile, cutremurele, incendiile din localități, din câmpii și de pădure, cicloanele, tsunami-urile, alunecările de teren etc. Tipărite într-un număr dorit de exemplare, cu un conținut specific zonelor pe care le reprezintă, aceste cărți sunt bogat ilustrate și sunt de cele mai multe ori însoțite și de o înregistrare audio, care le mărește atractivitatea și susține capacitatea de înțelegere a copiilor.

Exemple:

- A. Broțacelul (inundații)- https://www.isudb.ro/informare_preventiva/copii/poveste-brotacelul-cel-istet.pdf
- B. Lord, cățelul salvator (cutremur)- https://www.isudb.ro/informare_preventiva/copii/poveste-lord-catelul-salvator.pdf
- C. Incendiul din savană- https://www.isudb.ro/informare_preventiva/copii/poveste-incendiu-din-savana.pdf
- D. Singur acasă (incendiu)- http://www.isujialomita.eu/wp-content/uploads/Informare_preventiva/Informare_preventiva_copii/Singur-acasa.pdf
- E. Hermann (dezastre)
- F. Carte desene de colorat și completat
- G. Să învățăm să prevenim dezastrelor (inundații Rast, Dolj)- <https://www.salvaticopiii.ro/sci-ro/files/f8/f8dfe2b-179a-4224-a354-993dadebcd86.pdf>

8. Prezentări Power-Point

Prin grafica lor și prin imaginile pe care pot conține, aceste prezentări constituie un instrument excelent de captare a atenției copiilor și de asimilare de noi cunoștințe despre dezastrelor naturale. Dacă sunt bogate în informații și imagini, ele pot fi mai greu uitate și sunt mai eficace în procesul de învățare.

Exemple:

- A. Ce este un incendiu ?
- B. Cum ne pregătim pentru ne proteja în caz de cutremur
- C. Focul – prieten și dușman
- D. Pădurea - Aurul verde. Măsuri de prevenire a incendiilor (IGSU)
- E. Educația și protecția elevilor în caz de cutremur.

CONCLUZII ȘI PROPUNERI

Statisticile mondiale prezintă fără nicio umbră de îndoială că dezastrele naturale sunt mai dese și că ele provoacă din ce în ce mai multe victime și mai multe daune materiale. Potrivit unui raport publicat de Oficiul Națiunilor Unite pentru reducerea riscului de dezastre (UNDRR) și de Centrul de cercetări în epidemiologia dezastrelor (CRED), catastrofele naturale au provocat, între anii 1998 și 2017, pierderea de 1,3 milioane de vieți omenești și au afectat 4,4 miliarde de persoane. Raportul evidențiază o creștere dramatică a pierderilor economice comparativ cu deceniile anterioare (+151% față de perioada anilor 1978-1997) și subliniază impactul disproporționat al dezastrelor în țările cu venituri mici și medii. Aceste câteva cifre subliniază că prevenirea și gestionarea riscurilor și a dezastrelor naturale rămân o provocare majoră în zilele noastre.

Atunci când riscurile de dezastru sunt mari pentru populație în general, ele vor fi și mai mari pentru copii. În evenimentele cu debut rapid, precum cutremure și alunecări de teren, copiii din școlile a căror construcție nu este rezistentă la pericole sunt deosebit de vulnerabili. Viitoarea lor bunăstare riscă, de asemenea, să fie compromisă și de dezastrele de toate tipurile, îndeosebi de cele cu un impact și o incendență scăzute, cum ar fi inundațiile și secetele obișnuite, care provoacă venituri reduse ale familiilor, perturbarea educației și moartea sau boala membrilor familiei de care depind acești copii.

Creșterea mizelor și a vulnerabilității la dezastre a determinat susținerea continuă a unor campanii ale organizațiilor internaționale precum ONU, Uniunea Europeană și organisme lor specializate, Federația Internațională a Societăților de Cruce Roșie și Semilună Roșie etc. pentru reducerea riscurilor de dezastre și protecția școlii. Aceste campanii sunt astăzi din ce în ce mai susținute și mai bine coordonate prin programe speciale și prin fonduri care sprijină guvernele tuturor țărilor lumii în eforturile lor de a îmbunătăți prevenirea și reziliența, de a reduce vulnerabilitatea comunităților amenințate de catastrofe. Necesitatea și utilitatea acestor campanii sunt justificate din multiple considerente, care în final înseamnă reducerea de vieți omenești, de pierderi materiale și crearea premiselor pentru asigurarea unei dezvoltări durabile a societății.

3. În timpul unui pericol natural, copiii sunt printre cele mai vulnerabile părți ale populației, mai ales dacă sunt în clasă în momentul producerii unui dezastru. Dezastrele distrug clădirile școlilor, elevii și profesorii își pierd viața atât de prețioasă, iar procesul educațional este întrerupt. Reconstrucția acestor școli poate dura ani de zile și mulți bani, iar viața comunității nu mai este ca înainte.

2. Introducerea învățării riscului de dezastru la nivel primar și secundar îi ajută pe copii să joace un rol important în salvarea de vieți și în protejarea membrilor comunității în timpul unui dezastru. Integrarea, la nivel național, a reducerii riscului de dezastre în programele școlare favorizează mai mult conștientizarea problemelor în cadrul întregii comunități

3. Pe lângă rolul lor esențial în educația formală, școlile ar trebui să poată proteja copiii și în cazul în care apare un pericol natural. Prin urmare, a investi în măsuri care fac clădirile mai puțin vulnerabile la dezastre înseamnă reducerea costurilor pe termen lung, protejarea generațiilor de copii și asigurarea continuității educației după dezastre.

4. Educația pentru reducerea riscurilor de dezastre și protecția școlilor sunt două priorități principale care au fost incluse în Cadrul de acțiune Hyogo pentru perioada 2005-2015 și în actualul Cadrul de acțiune Sendai pentru perioada 2015-2030, documente adoptate de 168 de state ale lumii.

5. Integrarea reducerii riscului de dezastre în programele școlare și asigurarea protecției școlilor sunt, de asemenea, două priorități care contribuie la realizarea Obiectivelor de Dezvoltare ale Mileniului (ODM) la nivel mondial, adoptate de Adunarea Generală ONU în anii 2000 și 2015. La cele 8 obiective de îndeplinit pe perioada 2000- 2015 au fost adăugate alte 17 obiective pentru perioada 2015-2030

Unul din aceste demersuri este asigurat de Uniunea Europeană prin programul Interreg A RO-BG, care urmărește să promoveze o dezvoltare armonioasă economică, socială și teritorială a Uniunii Europene, în ansamblul său. Pentru realizarea obiectivului principal și a obiectivelor specifice ale proiectului "C.A.R.E.- Pachet educațional pentru copii privind prevenirea riscurilor în situații de criză", cod e-MS ROBG 448, implementat în cadrul Programului Interreg V-A Romania-Bulgaria, Axa prioritară 3 - O regiune sigură, ce vizează îmbunătățirea managementului comun al riscului în zona transfrontalieră Vidin-Dolj, prezenta lucrare și-a propus să identifice și să urmărească mai multe axe de cercetare:

f) evoluția fenomenului dezastrelor naturale la nivel mondial și creșterea vulnerabilității și a riscului;

g) analiza intervenției organizațiilor internaționale în prevenirea și înlăturarea riscurilor de dezastre naturale și în facilitarea managementului acestor situații la nivel de țară;

h) identificarea și analiza dezastrelor naturale din județul Dolj, a măsurilor de prevenire angajate pentru reducerea efectelor lor;

i) studiul evoluției educației pentru prevenirea riscurilor de dezastre la nivel internațional și în România (județul Dolj);

j) analiza specificului educației pentru reducerea riscului de dezastre pentru copiii cu vârste între 5 și 12 ani: conținut, pedagogie și instrumente.

1. Afirmatia privind intensificarea numărului, a intensității și a efectelor catastrofale ale acestor fenomene este susținută de către statisticile actuale, prezentate în lucrare, care atestă faptul că pierderile de vieți omenești și costurile daunelor materiale au crescut de o manieră alarmantă, și că eforturile întreprinse pe linia prevenirii riscurilor sunt încă departe de a-și atinge scopurile. Mai mult, activitățile umane necontrolate au crescut și mai mult frecvența și intensitatea unor dezastre de ordin climatic (inundații, cicloane, tornade, secetă, deșertificări etc.), dar și tehnologic.

2. Pentru o mai bună înțelegere a fenomenelor care provoacă dezastrele, studiul unor lucrări de cercetare din domeniu și a recomandărilor organismelor internaționale create pe lângă ONU, Federația Internațională a Societăților Naționale de Cruce Roșie și Semilună Roșie și Uniunea Europeană a permis analiza și prezentarea unei terminologii care se bucură de o largă acceptabilitate atât în mediul științific, cât și la nivelul guvernelor naționale și a ONG-urilor interesate în acest domeniu. Utilizarea unei astfel de terminologii facilitează adoptarea unor reglementări clare și transparente pentru factorii care trebuie să le pună în practică. Studiul a permis, de asemenea, clasarea și evidențierea stadiilor de evoluție a evenimentelor periculoase până la situația de dezastru, acțiune care presupune adoptarea unor comportamente diferite din partea organelor de intervenție și din partea publicului implicat.

3. Politica de prevenire a riscurilor urmărește să reducă consecințele pe care un eveniment (pericol) potențial periculos le-ar putea avea asupra oamenilor și proprietăților (probleme). Ea este complementară politicii de protecție civilă care permite gestionarea crizei. Studiul întreprins a permis identificarea, selectarea și prezentarea a șapte axe ale politicii și acțiunilor ce trebuie desfășurate pentru prevenirea riscurilor naturale majore. Acestea au fost selectate în funcție de frecvența apariției lor în studiile de specialitate și în politica de prevenire a riscurilor de dezastre în unele din țările dezvoltate ale lumii.

4. Pentru a argumenta intensificarea dezastrelor, creșterea alarmantă a consecințelor acestora în ceea ce privește pierderile de vieți omenești și materiale și necesitatea reducerii riscului față de astfel de evenimente periculoase, în structura lucrării a fost inclusă prezentarea principalelor catastrofe din ultimii 20 de ani, în funcție de tipologia lor. La fiecare eveniment a fost prezentat contextul producerii sale, modul de acțiune a organelor abilitate în acest sens, comportamentul populației implicate și modul de îndepărtare a consecințelor, eventual experiențele dobândite pentru evitarea lor în viitor.

5. Toate organizațiile internaționale și organisme lor implicate în reducerea riscului de dezastre subliniază rolul primordial al educației școlare în rezolvarea unor probleme atât de dificile atât în mod

direct, prin prezervarea vieților elevilor, cât și indirect, prin transmiterea cunoștințelor primite în rândul familiei și al colectivității lor. Ambitiția acestor instituții este aceea de a „reduce riscul de dezastre”, bazându-se în special pe cunoașterea realizată de cercetarea științifică.

Ele au inclus în strategiile, în programele și în activitățile lor cele mai noi rezultate ale cercetării științifice, dar și experiențele noi, dobândite în urma propriilor intervenții de reducere a riscului și de înlăturare a efectelor dezastrelor în diversele locații de pe glob. Fără nicio întârziere, toate aceste noutăți sunt comunicate țărilor lumii și tuturor partenerilor implicați sub formă de recomandări, care trebuie să se regăsească, în funcție de specificul lor, în strategiile și programele lor de acțiune. În lucrare sunt incluse cadrele internaționale și europene de acțiune, care trasează viitoarele linii directoare în prevenirea riscurilor de dezastre și asigură compatibilizarea activităților tuturor organismelor internaționale, a guvernelor și a organismelor nonguvernamentale. În lucrare sunt selectate cu precădere programele și acțiunile pe care organizațiile internaționale, cu precădere UNDRR, UNICEF, UNESCO și Federația Societăților Naționale de Cruce roșie și Semilună roșie, le susțin pentru oferirea continuă de răspunsuri eficiente pentru protejarea copiilor în caz de apariție a dezastrelor.

6.Unul din obiectivele importante ale proiectului (OS3) este legat de identificarea principalelor informații specifice managementului și gestiunii riscurilor de dezastre din județul Dolj, cu precădere a educației pentru prevenirea catastrofelor în grădinițe și școli. În acest scop, studiul întreprins a identificat, pe baza unor informații specifice și actualizate, catastrofele și accidente periculoase care, prin amploarea lor, și-au manifestat consecințele atât în județul Dolj (România), cât și în districtul Vidin din Bulgaria. Analiza, selecțiile și adaptarea informațiilor a avut în vedere dezvoltarea unor instrumente educaționale inovative, care să atargă interesul copiilor cu vârste cuprinse între 5 și 12 ani în cunoașterea și memorarea cunoștințelor despre riscurile de dezastre specifice zonei. În acest sens, în studiu au fost incluse cazurile grave de inundații provocate de Dunăre, de râurile interioare și de precipitații, incendiile de pădure și de vegetație, cutremurele, dar și potențialele pericole de accidente nucleare. Pentru a surprinde pierderile de vieți omenești și pabubele materiale imense produse în județul Dolj de cutremure, am prelungit perioada de analiză la acest tip de dezastru la 45 de ani, pentru a include evenimentul de referință din 4 martie 1977.

Riscurile de dezastre majore identificate la nivelul județului Dolj au fost descrise pe larg în cadrul capitolului 4 din lucrare și sunt reluate și aici pe scurt.

A. *Incendii.* În perioada 2006-2015, în județul Dolj, care are o suprafață împădurită de 76357,8 hectare, au fost incendiate 1388 hectare, în 203 de episoade înregistrate, cu o medie de 6.8 hectare pe eveniment. La nivelul întregii țări principalele cauze au fost neglijența (59,52%), urmată de circumstanțele necunoscute (36,95%) și de accidente (1,51%).

Probabilitatea apariției unui incendiu în județul Dolj este una dintre cele mai mari din țară. Astfel, în vara anului 2019 au avut loc 80 de incendii de vegetație uscată, în doar zece zile. Numai în primele zece zile ale lunii august 2019, pompierii doljeni au intervenit pentru stingerea a 63 de incendii de vegetație uscată (Ilicheanu, 2019). Tot în această perioadă, și serviciile voluntare pentru situații de urgență au anihilat 17 focare. În urma producerii incendiilor au ars 2.317 hectare de vegetație uscată, lăstăriș, măraciniș și miriște, 148 de hectare cereale (grâu, orz, ovăz), 4 hectare de mazăre furajeră, 70 de tone de gunoi menajer, 70 de hectare lizieră de pădure, 20 de hectare fond forestier, 3 stâlpi de telegraf, 2 stâlpi de telecomunicații, 1 stâlp comunicații CFR, 536 traverse de lemn și 12,5 tone de furaje. În perioada 1 mai-9 august a.c., la nivelul județului Dolj s-au produs 304 incendii de vegetație uscată, dar nu au fost întâmpinate probleme deosebite în localizarea și lichidarea lor.

În data de 14.09.2019 a izbucnit un incendiu pe o suprafață de 80 de hectare de câmp în satul Ciutura, comuna Vârvoru de Jos, în livezile cu pruni de lângă padurea din această localitate.

Episoadele de incendii au continuat și în anul 2020. Astfel, în ziua de 13 martie 2020 a izbucnit un incendiu de vegetație uscată în comuna doljeană Coțofenii din Față, focul mistuind peste 30 de hectare de teren

B. Cutremure. Vineri, 4 martie 1977, la orele 21,22 seismul, cu magnitudinea de 7,2 grade pe scara Richter, a lovit România. Violența lui s-a înregistrat atât pe verticală cât și pe orizontală, în direcția nord-sud și est-vest. Epicentrul a fost situat în zona Vrancea, la o adâncime de circa 110 km, planul în care s-a produs prăbușirea straturilor fiind de aproximativ 60°. Pe parcursul a 40-55 de secunde pereții multor clădiri s-au prăbușit, geamurile s-au spart, iar focurile declanșate de rețelele de gaze și de enegie electrică au întreținut și mai mult haosul și distrugerile. Statistica finală a consemnat faptul că în județul Dolj au fost avariate peste 40.000 de clădiri din fondul vechi de locuințe, din care 537 s-au prăbușit. Numai 28 de blocuri de locuințe, cu peste patru etaje, au suferit avarii mari. Au fost înregistrați 41 de morți și 812 răniți.

În Craiova a fost avariate grav Universitatea, Colegiul Nicolae Bălcescu (Carol I), palatul Palace, hotelul București, de la intersecția străzii Unirii cu strada Grigore Preoteasa (Str. Sf. Dumitru), Muzeul de Artă (Palatul Jean Mihail), Muzeul de Istorie (fosta Școală Madona Dudu, construită în 1905, dar consolidată între 2008-2009), Biblioteca Județeană „Aman”, Liceul „Frații Buzești”, Facultatea de Mecanică (fostul Liceu Ștefan Velovan), sediul Colegiului de Avocați de pe strada Mihai Vitezul, Tribunalul Județean (fosta Casă Glogoveanu), Teatrul de Păpuși, dar și alte multe sedii de instituții de stat cu sedii prin clădiri vechi de dinainte de cel de al doilea război mondial. Au suferit distrugeri grave și economic iremediabile aproape toate clădirile de pe Calea Unirii, între Piața Prefecturii și strada Kogălniceanu, aproape toate clădirile de pe strada Maxim Gorki (Madona Dudu), o mulțime de clădiri de pe fostele străzi Lipscani, Lahovari, Buzești și, în general majoritatea clădirilor din vechiul centru comercial al orașului, dar și din cartierele exterioare.

C. Riscuri climatice (inundații). Numai în perioada 1995-2012, în județul Dolj au fost înregistrate 186 raportări de pagube, în 108 localități ale județului, și au fost afectate 44 de cursuri de apă. Cursurile de apă pe care s-au produs cele mai multe situații de inundații au fost Jiul (86), fluviul Dunarea (26), Desnățui (17), Raznic (16), Teslui (16), Baboia (13), Mereșel (8), Amaradia (7), Terpezita (7), Jieț (6), Brabova (6), Plosca (4), Racovița (4), Pleșoi (4), Leul (4), Baldal (4), Argetoaia, Tejac, Putinei, Geamărtului (câte 3 raportări pe fiecare).

2. Aprilie 2006: Dunărea, dezastrul inundațiilor din localitatea Rast. Localitatea Rast, din județul Dolj, a fost aproape distrusă în urma unor inundații catastrofale. Coșmarul a început în data de 14 aprilie 2006 și a durat 3 săptămâni, iar apogeul a fost atins pe 24 aprilie, când s-a produs o ruptură în digul de compartimentare între incintele Ghidici – Rast – Bistreț și Bistreț – Nedeia – Jiu (cu o suprafață de aproape 22.000 ha). Satul a fost complet distrus și peste 800 de familii din Rast au rămas fără un acoperiș deasupra capului. Pagubele au fost estimate, pe întreaga lungime a Dunării, la circa 340 de milioane de euro.

2. Anul 2013: județul Dolj e lovit din nou de inundații. De această dată râurile Jiu, Desnățui, și Rasnic au produs inundații. La începutul lunii aprilie din anul 2013, urmare a unor precipitații abundente continue, care au depășit durata de 24 de ore, s-au produs mai multe inundații în localitățile doljene, respectiv în municipiul Craiova, în zona Răcarii de Jos-Brăloștița (unde drumul județean DJ 606 F a fost inundat pe o lungime de circa 100 m) în satul Cleanov (peste 70 de gospodării afectate). Pe cursul râului Jiu au mai fost afectate de inundații comunele Scăești, Brădești, Răcarii de Jos, Bâlta, Coțofenii din Dos, orașul Filiași, Gighera și altele. Au fost inundate 761 ha cu culturi, 63 ha de pășuni și 40 ha de pădure.

Inundații au mai fost înregistrate și pe cursurile pâraurilor Argetoaia, în comuna Scăiești, sat Valea lui Pătru (195 de hectare teren arabil și 20 de hectare de pășune) și Amaradia (comuna Goiești, unde au fost afectate 100 de hectare de teren arabil și două gospodării).

3. Anul 2014. În data de 4 martie 2014, drumul județean DJ641 Mischii-Caracal a fost inundat în zona comunei Pielești, sat Pârșani, zona de sub traversarea podului de cale ferată, de apele revărsate

ale pâ râului Teslui, motiv pentru care autoritățile au decis închiderea acestui drum și devierea circulației pe o rută ocolitoare, situată mai în aval cu 500 metri. În ziua de 7 martie, digul râului Teslui din comuna doljeană Drăgotești a fost rupt de ape în mai multe locuri, iar zeci de gospodării și locuințe au fost inundate.

În același an, la 28 iulie, peste 200 de gospodării și locuințe din mai multe localități au fost inundate. Numai în satul Motoci, din comuna doljeană Mischii, zeci de gospodării au fost inundate. După o ploaie torențială care a durat mai bine de o oră și jumătate, nivelul apei a depășit, în unele locuri din sat, adâncimea de un metru. Localnicii au mai declarat că de fiecare dată când plouă satul Motoci este inundat, iar autoritățile nu au întreprins nimic pentru a î nătura pericolul.

Nici luna mai (zilele de 14, 15 și 16) nu a fost mai blândă în ceea ce privește inundațiile, precipitațiile abundente afectând și județul Dolj, unde peste 80 de gospodării și case din cinci sate, străzi din Craiova și trei drumuri județene au fost inundate în urma ploilor abundente. Inundațiile au fost provocate și de creșterea apelor râului Desnățui și ale Jiului.

Începând cu data de 19 mai a fost adoptat codul portocaliu de inundații în sudul județului Dolj. Întrucât digurile rupte în 2006 au fost doar cârpite de autoritățile responsabile în acest sens, toate localitățile afectate în cursul acelu i an au avut mari emoții și numai norocul a făcut ca fluviul să se revărsa doar la Bechet, unde a inundat punctul de trecere a frontierei. Apa a înregistrat peste 60 de centimetri peste cota de inundație, iar programul de trecere cu bacul spre Bulgaria a fost întrerupt.

4. Anul 2018. Potrivit reprezentanților Inspectoratului pentru Situații de Urgență Dolj, în data de 13 martie 2018, ca urmare a precipitațiilor căzute în ultima perioadă s-au produs scurgeri de pe versanți și torenți, care au determinat creșteri de niveluri și de debite pe pâ râul Teslui, fără a se înregistra depășirea cotelor de apărare. Acest lucru a dus la inundarea părții carosabile a drumului județean DJ641 Mischii – Caracal, la km 44+200 în comuna Pielești, sat Pârșani, pe o lungime de 65 - 70 de metri, cu o înălțime a lamei de apă de 40 de centimetri. Circulația în zonă s-a menținut închisă pentru câteva zile, fiind dirijată pe o rută ocolitoare, până la retragerea apei de pe carosabil.

De asemenea, tot în data de 13 martie, în urma precipitațiilor căzute în ultima perioadă și a unui pod subdimensionat, DC 61 Carpen - Orodol a fost inundat pe o lungime de circa 50 metri, cu o înălțime a lamei de apă de 40 centimetri. Circulația în zona a fost închisă. Localitatea Carpen nu a rămas izolată, accesul pe drumul județean DJ 606 Craiova-Cleanov, fiind neafectat, conform precizărilor reprezentanților ISU Dolj (Figura 37).

Dunăre. Porțiuni din orașul Bechet au fost inundate, de asemenea, de apele Dunării pe data de 23 martie 2018.

D. Riscuri de sănătate publică. În cadrul grupe i catastrofelor naturale se regăsește și subgrupa biologică, iar ca tipologie aici apar epidemiile, infestările și pandemiile. Trebuie menționat faptul că în județul Dolj nu s-a manifestat de zeci de ani un astfel de fenomen, până în acest an, când virusul Covid 19 a declanșat o pandemie care a cuprins și întreaga Românie. Starea de urgență a fost instituită pe perioada 15 martie- 15 mai, perioadă după care a fost înlocuită cu starea de alertă. În județul Dolj au fost confirmate, în această perioadă, 154 cazuri de îmbolnăviri cu virusul Covid 19, din care 6 au decedat.

7. Organizațiile internaționale și cele ale Uniunii Europene au identificat în școală reprezintă locul unde educația găsește terenul cel mai fertil și mai eficace în asimilarea de cunoștințe și acumulare de competențe necesare îmbunătățirii comportamentului uman în lupta împotriva efectelor dezastrelor. Copii sunt mai interesați și mai proaspeți în cunoașterea de informații, iar introducerea educației despre riscul la dezastrele naturale se dovedește utilă și pentru familiile lor, multe mai puțin dispuse la o formare specifică în acest domeniu.

Literatura de specialitate și informațiile de pe site-urile organizațiilor din România implicate în managementul riscurilor în școli au relevat existența unui sistem complex, cu responsabilități concrete, care poate organiza și interveni concret și eficace în prevenirea și înlăturarea rapidă a posibilelor

dezastre. Organizațiile incluse în acest sistem (ISU, IȘJ, primării, Societatea de Cruce Roșie, ISC etc.) au încheiat, de asemenea, o multitudine de parteneriate cu școlile la nivelul județelor, al orașelor și al comunelor.

Un sondaj statistic pe bază de chestionare, efectuat în cadrul unui eșantion reprezentativ al liceelor și școlilor generale din județul Dolj, a permis, între altele, identificarea elementelor principale ale modului în care este concepută și se derulează educația la dezastre în aceste unități de învățământ:

a) În ceea ce privește formarea teoretică a resursei umane din licee, aceasta se desfășoară pe trei niveluri. Directorul școlii și responsabilul cu situațiile de urgență sunt formați direct de către ISU Dolj, de regulă o singură dată pe an, la începutul anului școlar. Corpul profesoral și cadrele nedidactice sunt pregătite de către directorul sau responsabilul cu situațiile de urgență din liceu, odată sau de două ori pe an. Elevii, cel de-al treilea nivel, sunt pregătiți de către profesorii diriginți la orele de dirigenție, odată pe lună, conform unei tematici care este inclusă în planul de învățământ și care este avizată anual de către ISU Dolj;

b) Un alt element care trebuie menționat se referă la faptul că pregătirea teoretică a profesorilor, a personalului nedidactic și a elevilor se completează cu partea practică, realizată sub forma simulării unor situații reale. Aceste simulări se desfășoară odată sau de două ori pe an și testază modul în care pun în practică elevii și personalul liceului cunoștințele acumulate la formarea teoretică. Secvențele care nu se desfășoară conform planului pot fi reluate sau sunt discutate imediat după terminarea simulării, pentru a sesiza cauzele și a le înlătura;

c) Studiul evidențiază, de asemenea, că în liceele din județul Dolj există documentații separate pentru cutremure și incendii, iar pentru liceele situate în apropierea Dunării și pentru inundații. Niciunul din liceele colectivității generale nu este pregătit și nu are documentație separată pentru incendii de pădure și pentru alunecări de teren;

d) Comparațiile cu educația pentru riscul de dezastre oferită în țările europene dezvoltate relevă mai multe elemente de specificitate, care nu sunt neapărat în favoarea țării noastre. Astfel, dacă educația teoretică este realizată lunar, la orele de dirigenție în școlile din România, în țări precum Elveția, Germania, Franța, Anglia sunt implicate toate disciplinele (și, evident, mai mulți profesori) care au legătură cu evenimentele periculoase, precum geografia, istoria, fizica, chimia, matematica, educația civică etc. La toate aceste discipline sunt oferite exemple și se fac referiri la riscurile de dezastre ori de câte ori lecțiile programate au legătură cu aceste fenomene. În acest fel cunoștințele oferite au toate șansele să fie mai multe, mai ușor de reținut și mai greu de uitat.

8. În ceea ce privește educația pentru riscul de dezastre în învățământul preșcolar și în școlile primare, pentru realizarea scopului și a obiectivelor incluse protocolul din 16 iulie 2013, Ministerul Educației Naționale și Ministerul de Interne au stabilit, de comun acord, temele instructiv-educative și activitățile practice incluse în programele școlare și extrașcolare, dar și condițiile pe care trebuie să le îndeplinească manualele sau lucrările suport pentru predare. Acestea din urmă trebuie să fie în concordanță cu particularitățile de vârstă specifice nivelurilor din structura sistemului național de învățământ și adaptate factorilor de risc existenți în zona unde este localizată instituția/unitatea de învățământ.

9. Ca modalități de predare a cunoștințelor, tematica pentru preșcolari menționează utilizarea lecturilor după imagini, a povestirilor, a convorbirilor, a jocurilor de creație, a vizitelor la muzee ale pompierilor și a convorbirilor cu specialiști în domeniu. Se cuvine remarcat faptul că tematica pentru copiii din școlile primare este aceeași cu cea a preșcolarilor, deși nivelul de detaliere este corespunzător în ambele cazuri. O astfel de situație denotă, după părerea noastră, un tratament superficial din partea factorilor implicați, deoarece nivelul de înțelegere este cu totul diferit la un copil de 12 ani, comparativ cu unul de 3 ani, iar pregătirea trebuie să acorde prioritate tocmai acestei diferențe de vârstă. O oarecare diferențiere este prevăzută la modalitățile de predare a cunoștințelor, care prevede suplimentar utilizarea unor concursuri școlare, a cărților de colorat și a unor filme educative.

10. Pornind de la această tematică, toate grădinițele și școlile și-au propus proiecte de opționale privind prevenirea riscurilor de dezastre, care urmează sau fost discutate și aprobate de comun acord de directori și de reprezentanții ISU de la nivel județean sau cel al municipiului București. De menționat faptul că proiectele analizate în cadrul studiului au o tematică identică pentru preșcolari și pentru elevii din clasele 1-5, după modelul adoptat de ministere, și cam aceleași modalități și instrumente de lucru. În argumentul din introducerea proiectului de opțional este prezentat un context comun, respectiv absența unei culturi de prevenire a dezastrelor și de rezistență comunitară, lipsa de investiții și a unei legislații ferme, care să prevină creșterea vulnerabilității (despăduriri, locații necorespunzătoare și nerespectarea proiectelor de construcții etc.), necesitatea alinierii educației la cerințele reglementărilor actuale în ceea ce privește respectarea particularităților de vârstă ale copiilor, obiectivele sale pe linia pregătirii și a dezvoltării personalității și a competențelor sociale individuale, a dezvoltării unui comportament responsabil față de ei înșiși și față de semenii lor.

11. În educația copiilor pentru prevenirea riscurilor la dezastre se utilizează o panoplie destul de bogată de instrumente, cea mai mare parte a lor utilizând animația ludică sub formă de jocuri diverse, desene animate, spoturi animate, expoziții, campanii de informare preventive, site-web-uri pentru copii privind riscurile naturale, piese de teatru ludice, documente de informare asupra riscurilor majore pentru copii, infografii asupra riscurilor majore, site-web-uri cu suporti pedagogici (panouri de expoziție, desene animate, filme), cărți de colorat, benzi desenate etc. Aceasta este rațiunea pentru care la finalizarea studiului am inclus, alături de colecția săracă de instrumente folosite în educația preșcolarilor și a elevilor din școala primară din România, acele instrumente care sunt folosite cu eficacitate și succes în țările cu tradiție în acest domeniu, respectiv desenele animate, spoturile animate, site web-uri de specialitate pentru copii, piese de teatru ludice, infografii, benzi desenate, filme specifice etc. Toate aceste instrumente sunt moderne și interesante pentru copii, sprijinindu-l să accepte mult mai ușor astfel de subiecte și să nu le uite.

Pornind de la aceste concluzii se pot face și câteva propuneri care să amelioreze educația pentru prevenirea riscului față de dezastre a copiilor preșcolari și a celor care sunt elevi în școala primară:

1. Educația copiilor în prevenirea riscurilor față de dezastre are o dinamică spectaculoasă, susținută de organisme internaționale și ale Uniunii Europene, care recomandă prin propriile platforme noi cunoștințe științifice și noi experiențe în acest domeniu. Guvernele și ONG-urile trebuie să țină cont de aceste schimbări și să le implementeze în propriile țări. Considerăm că este momentul ca ministerele din România implicate în acest domeniu să acționeze mai repede și să recupereze rămășițele în urmă în ceea ce privește educația preventivă față de riscurile provocate de dezastre, deoarece acestea nu implică eforturile financiare mari, pe care le reclamă infrastructura. În acest sens se poate începe cu actualizarea protocolului cu tematici menționat mai sus, care, desi orientative, au fost preluate în același mod de care școli și alte organizații implicate.

2. Pentru ca procesul educațional să fie atrăgător, interesant și eficace pentru copii, folosirea unor instrumente ludice moderne este mai mult decât necesară. Filmele de specialitate pentru copii, piesele de teatru ludice, desenele animate, jocurile de roluri, benzile desenate se impun cu prisosință din acest punct de vedere.

3. Promovarea de către ministere a creșterii autonomiei școlilor și încurajarea implicării ONG-urilor interesate în realizarea de proiecte opționale de prevenire a riscurilor de dezastre și de evenimente bazate pe animații ludice pentru copii.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Anderson W., *Bringing Children into Focus on the Social Science Disaster Research Agenda*, International journal of mass emergencies and disasters 23(3), Colorado Springs, 2005
2. Back E., Cameron C., *Our climate, our children, our responsibility: The implications of climate change for the world's children* Impacts of climate change upon children: critical element missing from key debates; Applied Knowledge Publisher: United Nations [UN] Children's Fund , 2008
3. Benson L., Bugge J., *Child-led disaster risk reduction: a practical guide* How can children effectively participate in disaster risk reduction? Publisher: Save the Children [Sweden], 2007
4. Blesius J-C., « Discours sur la culture du risque, entre approches négative et positive. Vers une éducation aux risques ? Etude comparée du Québec et de la France », *Géographie et cultures*, 2013
5. Bonnot V., Caillaud S., Drozda-Senkowska E., *Menaces sociales et environnementales : repenser la société des risques*. Rennes: Presses universitaires de Rennes, 2017
6. Combalbert L., *Le management des situations de crise : anticiper les risques et gérer les crises* 4e éd. - Paris : ESF, 2018.
7. De Rosa D., Murisic M., *Romania: good policies and institutions can limit the impact of natural disasters*, GFDRR, 2018
8. D'Ercole R., Metzger P., *La vulnérabilité territoriale: une nouvelle approche du risques en milieu urbain*, European Journal of Geography, 2009
9. Feretti A., *Les territoires face aux catastrophes naturelles : quels outils pour prévenir les risques ?*, Etude pour Le Conseil Économique, Social et Environnemental, Paris, 2015
10. Fothergill A., *Sociology Vulnerability to Disasters*, second edition, CRC Press/Taylor & Francis), 2013
11. Gautam D., Oswald K., *Child voices: children of Nepal speak out on climate change adaptation. How does climate change affect children in Nepal?* Publisher: Children in a Changing Climate, 2008
12. Greene M., *Risk & Insurance*, 8th Edition, South-Western Pub., 1991
13. Grislain-Letrémy C., Lahidji R., Mongin Ph., *Les risques majeurs et l'action publique*, Paris : La Documentation française, 2013
14. Hardind T.W., Romerio F., Rossiaud J., Bertrand S., Frischknecht C., Laport J-D., *Management des risques majeurs: des disciplines à l'interdisciplinarité*, Université de Genève, 2001,
15. Heiderich D., Maroun N., *La mise en récit des exercices de simulation de crise*, Magazine de la communication de crise et sensible, 2018
16. Heiderich D., *Plan de gestion de crise : organiser, gérer et communiquer en situation de crise*. Paris : Dunod, 2010
17. Kagawa F, Selby D. *Ready for the storm: Education for disaster risk reduction and climate change adaptation and mitigation*. J Educ Sustain Dev. 2012;6:207–17
18. Kandel R.C., Shrestha S.N. et Dixit A.M., Shiwaku K., Shaw R., *Future perspective of school disaster education in Nepal*, Disaster Prevention and Management: An International Journal, 2007
19. Kuberan R., Gupta, M, Velasquez S.A., *Building back better for next time*, UE, UNDRR, 2010
20. Lemersal E., Greene M., Wong I., Tubbesing S., *Promoting the development and uses of earthquake scenarios*, Conference: 9th National and 10th Canadian Conference on Earthquake Engineering, Toronto, 2010
21. Lagadec P., *Le Risque Technologique Majeur: Politique, Risque et Processus de Développement*, Editions du Seuil, Paris, 1981

22. Marzin P., *Quelle formation pour les enseignants afin qu'ils fassent de la prévention du sida et une éducation au risque ?*. Aster (Paris. En Ligne), Institut national de recherche pédagogique, 2001
23. Mouyou E., *Pays les plus touchés par les catastrophes naturelles dans le monde 2018*, Statista, 2020, <https://fr.statista.com/statistiques/659951/desastres-naturels-par-pays-et-par-type/>
24. Parkash S., Begum I., and R., *Activity Book on Disaster Management for School Students*. National Institute of Disaster Management, New Delhi, 2014
25. Petal M., Green R., Kelman I., Shaw R., Dixit, A., *Community-based construction for disaster risk reduction*, Hazards and the Built Environment, Routledge, 2008
26. Selby D., Kagawa F., *Disaster Risk Reduction in School Curricula: Case Studies from Thirty Countries*, UNESCO, UNICEF, Madrid, 2012
27. Shiwaku K., Sakurai A., Shaw R., *Disaster Resilience of Education Systems: Experiences from Japan*, Springer, Japan, 2016
28. Tanner T., Mitchell T., Haynes K., *Children as agents of change for disaster risk reduction: lessons from El Salvador and the Philippines Children as risk communicators and agents of change in DRR programmes: El Salvador and the Philippines Publisher: Children in a Changing Climate*, 2009
29. Tazieff H., *Les Risques Majeurs et la Protection de l'Environnement*, http://pedagogie.ac-limoges.fr/svt/accueil/html/res_local/document/rismjr.html, accesat 2020
30. Wybo J-L., *Maîtrise des risques et prévention des crises : anticipation, construction de sens, vigilance, gestion des urgences et apprentissage Paris : Tec et Doc : Lavoisier*, 2012.
31. Wisner B., Gailard, J.C., Kelman I., *Handbook of Hazards and Disaster Risk Reduction*, Routledge, New-York, 2012
32. OECD, *Boosting disaster prevention through innovative risk governance : insights from Austria, France and Switzerland*, Paris OECD Publishing, 2017
33. Conseil d'État, *La prise en compte du risque dans la décision publique : pour une action publique plus audacieuse*, Paris: La documentation française, 2018
34. GADRRRES, *Comprehensive School Safety Framework.*, 2017, <http://gadrrres.net/resources/compre-hensive-school-safety-framework>
35. *Guide interactif de gestion territoriale des risques liés à l'environnement à l'usage des collectivités territoriales*, OREE, 2012
36. *La gestion des risques et le contrôle interne dans les collectivités territoriales: approche par les risques*, CGI Business Consulting, 2014
37. PH Bern Pädagogische Hochschule, POLICE police.be.ch, *Situations d'urgence et de crise dans les écoles, Aide à l'élaboration d'un concept d'urgence et de gestion des crises – avec modèles*, Berne, 2019
38. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction for Children: Safer for Me and Safer for You. 2015 <http://gndr.org/learning/resources/resources-by-theme/children-a-youth.html>
39. UNESCO, UNICEF et. al., *Education and Resilience: Nine priority paths for making schools safer and societies more cohesive*, 2015.
40. UNISDR, *Cadre d'action de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe 2015-2030*, 2015 http://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf
41. HG nr. 557/2016 privind managementul tipurilor de risc, Text publicat în M.Of. al României, 2016
42. HG nr.768/19octombrie 2016 privind organizarea și funcționarea Platformei naționale pentru reducerea riscurilor la dezastre
44. MEN, MAI- Protocol privind pregătirea în domeniul situațiilor de urgență a copiilor, elevilor și studenților din învățământul național preuniversitar și superior, 8/16.07.2013, www.ismb.edu.ro
45. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură "Marin Drăcea", *Evaluarea riscului de dezastre la nivel național RO-RISK*, București, 2016

46. Legea nr.401/2004 privind protecția civilă republicată
47. OMAI nr. 684/2005 pentru aprobarea Normelor metodologice privind planificarea, pregătirea și intervenția în caz de accident nuclear sau urgență radiologică.
48. UNESCO, UNICEF, Global Education Cluster, Notes d'orientation pour les planificateurs de l'éducation, Intégrer la réduction des risques de conflits et de catastrophes dans la planification du secteur de l'éducation, 2012
49. ONU SPIC, UNESCO, La réduction des risques de catastrophe comence à l'école, Geneve, 2006-2007
50. Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, Sensibilisation et éducation du public à la réduction des risques de catastrophe: un guide, Genève, 2014
51. UNICEF Canada, Comprendre les situations d'urgence humanitaire: Lorsqu'une catastrophe se produit, Une ressource pédagogique pour les enseignants et enseignantes du préscolaire et du primaire, 2010
52. FEEPEC, Référentiel en gestion de risques. En enseignement en contexte de plein air. Politiques et pratiques normalisées pour les établissements scolaires du Québec, 2016
53. UNISDR, GADRRRES, La sécurité intégrée à l'école, Un dispositif cadre international en appui à l'Alliance mondiale pour la prévention des risques de catastrophe et la résilience dans le secteur éducatif et à l'Initiative mondiale pour la sécurité à l'école, 2017
54. WEDC, Loughborough University, Catastrophes et situations d'urgence: définitions, impacts et réponse, <http://wedc.lboro.ac.uk>