

Introducere

În ultimele decenii, ideea gestiunii deșeurilor a fost aceea a considerării lor ca fiind resurse ce vor fi exploatare, nu doar deșeuri gestionate și eliminate pur și simplu (Cartas, 2007). Gestionarea deșeurilor poate fi privită ca „strategia viitorului pentru conservarea resurselor naturale” (Boar, Baci, Bodea, Ciupe, 2011).

Comunitatea științifică internațională consideră că un management optimizat al deșeurilor poate permite obținerea de beneficii economice, sociale și de mediu (Cucchiella, D'Adamo & Gastaldi, 2014, citat în Cucchiella, D'Adamo, Koh & Rosa, 2015). Trebuie să învățăm să gestionăm eficient *deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE)* și să le reciclăm pentru că acestea constituie o sursă de materii prime pentru noi echipamente. Mai mult decât atât, DEEE reprezintă o categorie specială de deșeuri ce au în compoziția lor substanțe periculoase care pot afecta mediul și sănătatea oamenilor dacă nu sunt gestionate corect. DEEE necesită un tratament special pentru a preveni disiparea substanțelor toxice în mediul înconjurător.

În ultimii ani, cantitatea de echipamente electrice și electronice destinată pieței a înregistrat o tendință de creștere la nivel mondial mai ales datorită dezvoltării tehnologiei și creșterii nivelului de trai al populației. Volumul de deșeuri de echipamente electrice și electronice este în prezent în creștere.

Conform statisticilor Eurostat, deșeurile de echipamente electrice și electronice sunt în prezent considerate a fi unul dintre fluxurile de deșeuri cu cea mai rapidă creștere din UE, creșterea fiind de 3-5% pe an (Eurostat, 2015a). Deșeurile de echipamente electrice și electronice reprezintă unul dintre fluxurile prioritare în domeniul gestionării deșeurilor din cauza provocărilor importante pe care le generează. Problema DEEE a devenit de

fapt o problemă de interes pentru profesioniștii în gestionarea deșeurilor solide (Musson, Jang, Townsend & Chung, 2000). Provocările cu care se confruntă managementul DEEE nu sunt doar consecințele creșterii cantității de deșeuri, ci și a complexității lor, acesta fiind unul din cele mai complexe fluxuri de deșeuri datorită varietății de produse de la dispozitive mecanice până la sisteme integrate de înaltă performanță și accelerarea inovațiilor tehnologice (Yla-Mella, Pongracz & Keiski, 2004).

Potrivit Raportului lui Huisman și colaboratorilor săi (2007), s-a estimat că va crește cantitatea de DEEE generate de gospodăriile din România în perioada 2010-2020. Gestionarea deșeurilor de echipamente electrice și electronice devine tot mai importantă în România din cauza creșterii cantității și diversității acestora, a impactului negativ asupra mediului înconjurător și asupra sănătății populației, dar și datorită obligațiilor asumate ca stat membru UE, prin aplicarea legislației în vigoare (Colesca & Popescu, 2013).

Lucrarea abordează problematica deșeurilor de echipamente electrice și electronice, concentrându-se îndeosebi pe managementul acestor deșeuri în România, în mediul urban.

Am ales această temă prin prisma necesității de a analiza situația existentă, dar și pentru a găsi soluții reale pentru o mai bună gestionare a DEEE. Este o temă de cercetare de actualitate, care merită discutată și dezbătută în ideea de a îmbunătăți managementul DEEE. Dezvoltarea durabilă s-a dovedit a fi necesară în domeniul managementului deșeurilor de echipamente electrice și electronice datorită gradului de pericolozitate și a poluării mediului înconjurător, a impactului negativ pe care îl au DEEE pe termen lung, dar și a regândirii utilizării resurselor.

Deși s-au făcut progrese în domeniul gestionării DEEE, România înregistrează cantități mari de deșeuri ce rămân negestionate încă. Am abordat această temă și datorită faptului că, la nivel național, lucrările în domeniul managementului DEEE sunt reduse ca număr și ca urmare a acestui fapt, am considerat necesară continuarea lor. Literatura de specialitate legată de acest domeniu abordează de regulă doar aspecte parțiale ale fenomenului, cu referire de cele mai multe ori la planul internațional, și de aceea, prin

lucrarea în cauză se dorește formarea unei imagini de ansamblu care să prezinte modalitățile de gestionare a deșeurilor electronice la nivelul României, fiind important ca eficiența tehnicilor de colectare și reciclare să fie analizată și la nivelul țării noastre. Este necesar mai ales pentru că în România nu există încă o cultură a colectării și a reciclării deșeurilor de echipamente electrice și electronice.

Necesitatea studierii managementului deșeurilor de echipamente electrice și electronice implementat în România vine și din considerentul că este important ca populația să fie informată cu privire la existența tehnicilor de colectare și reciclare a deșeurilor de echipamente electrice și electronice. Este chiar esențial ca populația să conștientizeze necesitatea gestiunii deșeurilor în general și a DEEE în mod special, acest lucru fiind posibil în primul rând prin educație.

Metodologia de cercetare cuprinde mai multe etape reprezentate de: documentarea și fundamentarea științifică a temei cercetate, analiza importanței managementului deșeurilor de echipamente electrice și electronice la nivel mondial, în contextul dezvoltării durabile, conturarea cadrului temei cu abordarea conceptelor de deșeuri, management și gestiune a deșeurilor, respectiv a deșeurilor de echipamente electrice și electronice și a tipologiei lor, a cadrului legal european și național, realizarea unei analize a situației deșeurilor de echipamente electrice și electronice din România, precum și a analizei comparative cu Bulgaria, un stat aflat la același nivel de dezvoltare în ceea ce privește managementul DEEE. Cercetarea se încheie cu propunerea de soluții reale pentru eficientizarea managementului deșeurilor de echipamente electrice și electronice din România.

I. IMPORTANȚA MANAGEMENTULUI DEȘEURILOR DE ECHIPAMENTE ELECTRICE ȘI ELECTRONICE ÎN CONTEXTUL DEZVOLTĂRII DURABILE

La nivel mondial, dezvoltarea durabilă a devenit unul dintre cele mai importante scopuri ale organizațiilor. Privind spre viitor, alegerile economice pe care le facem, politicile pe care le aplicăm, deciziile pe care le luăm astăzi, modul în care ne îngrijim de mediul înconjurător, toate acestea vor afecta viitoarele generații dacă nu alegem în cunoștință de cauză. Ar trebui să fim conștienți de asta și să luăm măsuri, să fim mai atenți în special cu natura pentru că natura ne oferă toate resursele de care avem nevoie pentru a supraviețui. Noi cum o răsplătim oare pentru tot ceea ce ne oferă? Poluând, defrișând tot mai mult? Ar trebui să reflectăm puțin și să fie ca un semnal de alarmă pentru noi. Diminuarea stratului de ozon, încălzirea globală, dispariția unor specii, creșterea numărului de îmbolnăviri datorate aditivilor dăunători folosiți în alimentație (E-uri), dar și a substanțelor chimice utilizate la fabricarea *echipamentelor electrice și electronice (EEE)*. Substanțele chimice cum sunt mercurul, cadmiul, cromul, plumbul, folosite la fabricarea EEE, afectează dezvoltarea mentală și cauzează probleme de sănătate precum cancer, deteriorarea ficatului și a rinichilor, iar clorofluorocarbonul (CFC) determină diminuarea stratului de ozon.

Conform celui mai recent raport publicat de Universitatea Națiunilor Unite (UNU, 2015), organizație academică internațională cu sediul la Tokyo, cantitatea de deșeuri de echipamente electrice și electronice din lume a fost de 41,8 milioane tone (megatone) în anul 2014 față de 39,8 de milioane tone în anul 2013, fiind de așteptat ca volumul DEEE să crească până la 50 milioane tone în 2018. Deșeurile electrice generate în 2014 conțin 16.500

kilotone de fier, 1.900 kilotone de cupru, 300 tone de aur (echivalente cu 11% din totalul producției de aur din lume 2013), argint, aluminiu, paladiu și alte resurse cu o valoare estimată de 52 miliarde dolari SUA (echivalentul a 48 miliarde euro), dar și substanțe toxice, și anume: 2,2 milioane tone de sticlă cu plumb, 0,3 milioane tone de baterii, 4.400 tone de clorofluorocarbon, precum și mercur, cadmiu, crom (RoRec, 2015; UNU, 2015).

În raportul „Monitor Global privind deșeurile electrice și electronice” al UNU din anul 2014, „din cantitatea de 4,8 milioane de tone echipamente electrice și electronice casate la nivel mondial, mai puțin de 16% a fost reciclată sau reutilizată în mod corespunzător” (Ecologic, 2015a).

Deșeurile electronice conțin materiale valoroase care au o valoare economică atunci când reciclate, contribuind în acest fel la dezvoltarea durabilă atât pentru mediu, cât și pentru economie. Din păcate, majoritatea deșeurilor electronice sunt reciclate în sectorul informal nereglementat, iar expunerile la substanțele toxice generează riscuri semnificative pentru reciclatori, care sunt în mod frecvent femei și copii (Perkins, Drisse, Nxele & Sly, 2014).

O mare parte din deșeurile colectate sunt incinerate sau ajung la gropile de gunoi, unde poluează apa, aerul, solul, aceste practici fiind dăunătoare atât sănătății populației, cât și mediului (Petrescu-Mag, 2011). De aceea este important să se ia măsuri de dezvoltare durabilă, în vederea diminuării efectelor negative asupra mediului.

1.1. Abordarea conceptului de dezvoltare durabilă la nivel mondial

Prima preocupare cu privire la modul în care activitatea umană afectează mediul înconjurător s-a manifestat prin Conferința Națiunilor Unite de la Stockholm din anul 1972.

Ulterior, în anul 1983, a fost înființată Comisia Mondială pentru Mediu și Dezvoltare numită Comisia Brundtland („World Commission on Environment and Development”), care a formulat o primă definiție a dezvoltării durabile în raportul „Viitorul nostru comun”, cunoscut și ca „Raportul Brundtland” (MMSC, 2012a).

Raportul Brundtland definește conceptul de „dezvoltare durabilă”, ca „dezvoltarea care satisface nevoile prezentului fără a compromite capacitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi” (Kibert, 2004).

Conceptul de dezvoltare durabilă a fost dezvoltat începând din anul 1992 și a devenit un principiu călăuzitor pentru comunitatea internațională de la „Summitul Pământului”, desfășurat în Rio de Janeiro, Brazilia (Nnorom & Osibanjo, 2008). În cadrul acestei conferințe au fost adoptate: „Declarația de la Rio asupra mediului și dezvoltării” („Cartea Terrei”), „Agenda 21”, „Convenția asupra biodiversității”, „Convenția-cadru privind schimbările climatice”, „Declarația privind pădurile”, „Declarația privind deșertificarea”.

În anul 2002 a avut loc Summitul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare Durabilă, la Johannesburg în Africa de Sud, sub egida ONU și a avut drept scop dezvoltarea globală și continuarea eforturilor de implementare a documentelor adoptate la Rio.

Conform Wikipedia, noțiunea de *dezvoltare durabilă* „desemnează totalitatea formelor și metodelor de dezvoltare socio-economică care se axează în primul rând pe asigurarea unui echilibru între aspectele sociale, economice și ecologice și elementele capitalului natural”.

Toate definițiile conceptului de dezvoltare durabilă vizualizează lumea întreagă ca pe un sistem care conectează spațiul și timpul, iar calitatea vieții este de asemenea văzută ca un sistem (IISD, 2013).

Dezvoltarea durabilă presupune o mai bună calitate a vieții pentru toți, atât pentru prezent, cât și pentru generațiile viitoare, oferind o viziune de progres care integrează obiective imediate și pe termen mai lung, de acțiune locală și globală, precum și cele care privesc aspectele sociale, economice și de mediu privite ca și componente inseparabile și interdependente ale progresului uman (European Commission, 2015a).

Dezvoltarea durabilă trebuie să se reflecte în deciziile politice și economice și trebuie fie luată în calcul de către societate în general ca principiu director, dar și de către fiecare cetățean în parte, iar acest lucru necesită schimbări profunde în gândire, în structurile economice și sociale, de producție și consum.

Dezvoltarea durabilă promovează ideea că progresul social, economic și de mediu sunt toate realizabile în limitele resurselor naturale terestre, iar