

## THE PARADOX OF WASTE MANAGEMENT DECLINE ON THE AFRICAN CONTINENT

### PARADOXUL DECLINULUI SISTEMELOR DE MANAGEMENT AL DEȘEURILOR PE CONTINENTUL AFRICAN

**Ștefan Gabriel BURCEA**

*Department of Public Administration Academy of Economic Studies, Bucharest, Romania  
Catedra de Administrație Publică, Academia de Studii Economice București, România  
stefanel\_burcea@yahoo.com*

#### **Abstract**

The paper aims to identify the causes due to which the urban waste management systems from most capitals of African continent has a real decline compared with waste management systems from Europe and worldwide. The paradox presents a dual dimension. On the one hand there are enormous disparities between the visions and policies developed by African local authorities on urban waste management. On the other hand the paradox arises from perfect antagonism between concerning for new economic, technologic and social solutions identifying in order to improve the waste management systems and the decline itself with these systems facing. In the article are described and analyzed the peculiarities of urban waste management specific activities, but also how the different actors involved in managing the complex issue of waste on the African continent.

**Keywords:** responsibility, separate collection, waste incineration and composting, waste landfill, ecological education

#### **Rezumat**

Lucrarea își propune să identifice cauzele datorită cărora sistemele de management a deșeurilor urbane din majoritatea capitalelor continentului african înregistrează un real declin comparativ cu managementul deșeurilor din Europa și din întreaga lume. Paradoxul prezintă o dublă dimensiune. Pe de o parte există decalajele enorme între viziunile și politicile pe care autoritățile locale din Africa le dezvoltă cu privire la gestionarea deșeurilor urbane. Pe de altă parte paradoxul provine din antagonism perfectă dintre preocuparea pentru identificarea noilor soluții economice, tehnologice și sociale cu privire la îmbunătățirea sistemelor de gestionare a deșeurilor și însuși declinul cu care se confruntă în prezent aceste sisteme.

În conținutul articolului se prezintă și analizează particularitățile activităților specifice managementului deșeurilor urbane, dar și modul în care diferiți actori se implică în administrarea problematicii complexe a deșeurilor pe continentul african.

**Cuvinte cheie:** responsabilitate, colectare selectivă, compostarea și incinerarea deșeurilor, depozitarea deșeurilor, educație eco-civică

## 1. Roluri și responsabilități privind managementul deșeurilor în Africa

Sistemele de management a deșeurilor urbane preiau multiple forme de organizare pe continentul african. În majoritatea cazurilor la nivel central responsabilitățile sunt preluate de către Ministerul Mediului sau de către alte organisme similare, având diverse titulaturi. În câteva țări însă atribuțiile referitoare la gestionarea deșeurilor sunt împărțite între Ministerul Mediului și Ministerul Sănătății sau Ministerul Planificării și Dezvoltării. În general ministerul de resort răspunde de supravegherea sistemelor de gestionare a deșeurilor la nivelul întregii țări, controlând și supraveghind îndeaproape modul de stabilire a alocațiilor bugetare oferite de către autoritățile locale pentru finanțarea investițiilor de capital necesare modernizării infrastructurii de gestionare a deșeurilor urbane. Având în vedere prevederile legale în domeniu emise de legislativ ministerul stabilește o serie de standarde specifice în domeniul gestionării deșeurilor. Și tot prin intermediul și cu sprijinul ministerului de resort se derulează proiecte de cooperare internațională în domeniul managementului deșeurilor urbane.

În majoritatea cazurilor Ministerul Mediului deține responsabilități și în alte domenii de interes cum ar fi turismul, conservarea habitatelor naturale sau managementul resurselor de apă. În Africa aceste domenii sunt considerate priorități strategice și de aceea beneficiază de alocații bugetare deosebite, cu atât mai mult cu cât o parte generează în mod direct venituri la buget. Având în vedere problemele de personal și constrângerile bugetare cu care se confruntă o parte din țările de pe continentul african, deseori sistemele de management a deșeurilor nu beneficiază de atenția cuvenită și nici de alocații financiare de la nivel ministerial, fapt ce justifică într-o oarecare măsură situația critică a gestionării deșeurilor din majoritatea orașelor africane.

În Africa există numeroase organizații guvernamentale cu atribuții specifice în diferite sectoare ale protecției mediului, care preiau responsabilități privitoare la gestionarea deșeurilor urbane. Agenția Federală pentru Protecția Mediului din Nigeria și Consiliul Național pentru Protecția Mediului din Zambia sunt două astfel de exemple.

Sub coordonarea ministerului de resort își desfășoară activitatea la nivel local o serie de agenții municipale responsabile cu problemele de planificare urbană din marile orașe ale țării. În general acestea iau forma autorităților districtuale, de exemplu Guvernatorul din Cairo, Comunitatea Urbană din Dakar, Guvernul Districtual în Bamako și Guvernele Municipalițăților în Ibadan, Accra și Harare. Aceste organisme au atribuții speciale cu privire la planificarea și furnizarea efectivă a serviciilor în domeniul

gestionării deșeurilor. În plus autoritățile districtuale gestionează fondurile primite anual de la minister și nu pot institui taxe pentru serviciile furnizate, datorită faptului că în majoritatea cazurilor nu sunt împuternicite să colecteze astfel de taxe. Există și excepții, cum este cazul Departamentului pentru Gestionarea Deșeurilor Solide din Accra, Gana, care are posibilitatea, conform legii, de a înființa și colecta taxe de la producătorii de deșeuri. Similar, agențiile municipale din Conakry, Guinea și Lagos, Nigeria își rotunjesc veniturile prin intermediul taxelor plătite de utilizatorii serviciilor furnizate.

Agențiile municipale răspund de asemenea de operaționalitatea și funcționalitatea sistemelor de gestionare a deșeurilor urbane generate pe raza orașului respectiv. În colaborare cu ministerul de resort sau cu agențiile de protecție a mediului, agențiile municipale asigură facilitățile necesare funcționării sistemelor de gestionare a deșeurilor urbane, achiziționează echipamente și angajează personalul necesar furnizării serviciilor în parametri optimi. Din cauza faptului că acestor agenții le este interzisă prin lege în majoritatea cazurilor generarea veniturilor proprii, desfășurarea activității este limitată, funcție de fondurile primite de la bugetul local sau de la ministerul de resort prin intermediul trezoreriei statului. De cele mai multe ori bugetul de care dispun agențiile municipale pentru gestionarea deșeurilor urbane nu corespunde nevoilor reale ale sistemului și astfel calitatea activităților specifice managementului deșeurilor și a serviciilor colaterale este compromisă.

Serviciile și activitățile zilnice pe care le implică gestionarea deșeurilor urbane sunt realizate în prezent atât de către angajații agențiilor municipale cât și de către angajații agenților privați care au contract cu autoritățile locale. În Cairo, societatea Zabbaleen acționează ca o cooperativă, utilizând camioane, pubele și pungi de plastic în vederea colectării și recilării deșeurilor. În Republica Africa de Sud, Gana și Tanzania serviciul de colectare a deșeurilor urbane a fost concesionat operatorilor privați în majoritatea aglomerărilor urbane. Cooperativele și grupurile comunitare sunt și ele implicate în colectarea, reciclarea și compostarea deșeurilor urbane. De exemplu, în Cotonou, Benin, grupurile comunitare participă la colectarea deșeurilor urbane în baza unor contracte negociate cu agenția municipală de specialitate.

Câteva dintre marile orașe din Africa de Sud au implementat sisteme eficiente de management al deșeurilor urbane, supravegheate în baza unor responsabilități administrative clare de către agențiile municipale specializate. În plus aceste sisteme sunt susținute de către instituțiile academice și organizațiile profesionale active în domeniul managementului deșeurilor solide. Operatorii privați administrează o serie de depozite de deșeuri urbane din Africa de Sud, o parte dintre aceste depozite

fiind destinate și deșeurilor industriale și altor categorii de deșeuri periculoase. Oricum implicarea sectorului privat în furnizarea serviciilor de gestionare a deșeurilor este extrem de rară pe întreg teritoriul Africii.

Concluzionând, administrarea sistemului de gestionare a deșeurilor este punctul slab al sistemului de management al deșeurilor urbane în Africa. Subfinanțarea și limitarea prin lege a oricărei posibilități de colecta taxe de la producătorii de deșeuri, în baza serviciilor furnizate, sunt disfuncționalități ce justifică starea actuală precară a infrastructurii de gestionare a deșeurilor. Orice măsuri de perfecționare a actualului sistem ar trebui să pună accent în primul rând pe reproiectarea componentei organizatorice și administrative și pe corelarea și reiterarea atribuțiilor și responsabilităților pentru fiecare nivel administrativ. Este de asemenea necesară implicarea pe scară largă a cetățenilor și a organizațiilor profesionale în planificarea, evaluarea și implementarea sistemului de management al deșeurilor urbane. Când privește finanțarea sistemului, municipalitățile din orașele africane trebuie să înțeleagă și să susțină introducerea taxelor pentru producătorii de deșeuri ca fiind o măsură în sprijinul recuperării costurilor necesare funcționării sistemului. Întreprinzătorii privați trebuie să se implice în îmbunătățirea calității serviciilor de gestionare a deșeurilor urbane în Africa. În multe cazuri progresele pot interveni ca efect al puterii de muncă calificate, a investițiilor de capital în infrastructură și a schimbărilor de politică de la nivel administrativ. Cooperativele și organizațiile comunitare pot de asemenea juca un rol esențial în gestionarea deșeurilor urbane, prin implicarea activă în desfășurarea activităților specifice, de la colectarea, până la reciclarea și compostarea deșeurilor.

## 2. Prevenirea producerii deșeurilor pe continentul african

Oficial vorbind, în Africa coexistă diferite sisteme destinate recuperării materialelor, sisteme dezvoltate atât de către agențiile publice, cât și cu sprijinul sectorului privat. În majoritatea cazurilor însă recuperarea materialelor incluzând colectarea selectivă la sursă și reciclarea face obiectul unor activități specifice plasate în afara sistemelor organizate formal. Măsurile de reducere a cantităților de deșeuri generate vizează diverse componente ale vieții economice și sociale ale comunității.

La nivelul gospodăriilor individuale situate în zonele peri-urbane sărace recuperarea materialelor constă în reutilizarea anumitor categorii de deșeri menajere precum pungile din plastic, sticla, hârtia, cartonul și cutiile de conserve. Rata de reutilizare este destul de mare în special datorită faptului că aceste materiale intră în sistemele de gestionare a deșeurilor numai atunci când nu mai corespund nevoilor

domestice ale gospodăriilor. În zonele cu nivel de trai ridicat, recuperarea materialelor este realizată de către cerșetori și alte categorii de persoane defavorizate. Aceștia nu refolesc materialele colectate, ci preiau sticle, materiale plastice, cartoane și hârtie de la gospodării și menaje și apoi le vând centrelor comerciale, asigurându-și astfel traiul zilnic. Profitabilitatea și fezabilitatea tranzacțiilor depinde însă de disponibilitatea centrelor comerciale de a plăti pentru astfel de servicii.

„Oamenii gunoaielor”, așa cum sunt denumiți pe plan local, sunt angajați informal ai unui serviciu de colectare a deșeurilor, aducându-și o contribuție semnificativă la recuperarea materialelor depozitate în gropile de gunoi. Aici se organizează în grupuri specializate pe recuperarea diferitelor categorii de deșeuri menajere și dobândesc un permis de desfășurare a acestor activități pe amplasamentul gropii de gunoi. În alte cazuri „oamenii gunoaielor” lucrează pe cont propriu, căutând materiale reciclabile pentru uz personal sau pentru comercializare.

Recipientele din sticlă sunt returnate către punctele de vânzare în scopul re folosirii în cadrul industriei de specialitate. Pe tot cuprinsul continentului a fost posibilă menținerea la un nivel înalt a ratei de reutilizare a sticlei cu ajutorul unor sisteme coerente de depozitare a materialelor reutilizabile din sticlă. În marile orașe de pe continent ponderea redusă a deșeurilor de sticlă din compoziția deșeurilor urbane nu permite dezvoltarea unei industrii de reciclare a sticlei. Recipientele din sticlă care nu pot fi folosite ca ambalaje în industria de băuturi sunt incluse în schemele de gestionare a deșeurilor urbane, dar cantitatea este atât de mică încât nu poate justifica necesitatea dezvoltării unei industrii specializate în reciclarea sticlei. În acest caz deșeurile din sticlă intră în fluxul de gestionare a deșeurilor, alături de alte categorii de deșeuri urbane.

Acolo unde există piață de desfacere, materialele reciclabile din plastic sunt colectate de către „oamenii gunoaielor”, câțiva dintre aceștia deținând instalații de procesare primară a plasticului în scopul comercializării. Materialul brut astfel obținut este vândut producătorilor locali de materiale plastice, care utilizează masele plastice sub diverse forme pentru producerea ambalajelor.

În Africa de Sud s-a dezvoltat un sistem de depozitare temporară a materialelor reciclabile, care a permis încurajarea și stimularea populației în vederea returnării ambalajelor de sticlă și a conservei de metal. În plus în centrele comerciale au fost amplasate puncte speciale pentru preluarea sticlei și a conservei. Beneficiile sunt reale, cu atât mai mult cu cât Republica Africa de Sud are o industrie prosperă de producere și prelucrare a ambalajelor din metal, constituindu-se astfel într-o veritabilă

cerere pentru materialele reciclabile. De exemplu aluminiul este procesat pentru a fi utilizat în producerea ambalajelor pentru băuturi (sticle, doze, bidoane, butoaie, containere etc.).

În concluzie pe continentul african reutilizarea și recilcarea materialelor are un pronunțat caracter informal. La nivelul gospodăriilor și menajelor, materialele reciclabile sunt reutilizate înainte ca ele să intre în circuitul aferent gestionării deșeurilor, prelungindu-se astfel durata de viață a acestora. „Oamenii gunoaielor” contribuie de asemenea la reducerea cantității de deșeuri incluse în sistemele de gestionare a deșeurilor prin activitățile pe care le întreprind în scop propriu sau în scopuri comerciale.

Extinderea activităților de reciclare a hârtiei, metalului, sticlei și plasticului depinde semnificativ de prezența și dezvoltarea continuă a unei industrii care să utilizeze materialele recuperabile în procesul de producție. În timp ce în câteva mari orașe ale Africii există asemenea facilități, în zonele urbane sărace și în mediul rural astfel de preocupări nu există. Chiar și în cazurile fericite, industria de reciclare existentă la nivel local nu contribuie suficient la stimularea și încurajarea activităților de reciclare a deșeurilor din materiale recuperabile produse în zonele adiacente.

Datorită lipsei statisticilor oficiale cu privire la producerea și reciclarea deșeurilor urbane atât la nivel național cât și la nivel continental, nu se pot face generalizări cu privire la ratele de reducere a cantităților de deșeuri urbane sau cu privire la rata de reciclare a materialelor recuperabile pe continentul african. Cu cât orașele se vor preocupa mai mult de îmbunătățirea propriilor sisteme de gestionare a deșeurilor, cu atât va deveni necesară obținerea unor date statistice relevante pentru dinamica producerii, colectării, valorificării și eliminării cantităților de deșeuri urbane, în scopul proiectării unor sisteme integrate de management al deșeurilor urbane care să corespundă nevoilor economice și sociale reale de pe plan local.

### **3. Colectarea și transportul deșeurilor urbane**

Majoritatea orașelor mari din Africa beneficiază de sisteme centralizate de colectare a deșeurilor municipale. Activitățile de colectare a deșeurilor sunt realizate prin intermediul unei varietăți mari de vehicule, de la cele manuale, cărucioare trase sau împinse de animale, roabe, până la cele mecanizate, autogunoiere, camioane și remorci. Ratele de colectare variază pe cuprinsul continentului de la 20 până la 80%, cu o medie de 40-50%.

În orașele din vestul Africii, rata de utilizare a mijloacelor mecanizate în activitățile de colectare a deșeurilor este extrem de mică, influențând negativ rata colectării deșeurilor menajere. În zonele în care colectarea deșeurilor se face nemecanizat, volumul deșeurilor ce trebuie colectate depășește cu mult capacitatea de colectare a sistemului existent. În câteva regiuni ale Africii precollectarea este realizată prin grija comunității, acest gen de servicii nefiind furnizate de către autoritățile locale și nici de către operatorii specializați. De exemplu în Cotonou, o comunitate din Benin, există grupuri autorizate de cetățeni care colectează deșeurile generate și le depozitează în containerele amplasate pe teritoriul comunei, de unde sunt ridicate ulterior de către municipalitate.

În majoritatea orașelor colectarea deșeurilor este realizată de către autoritățile locale. Există și operatori privați care prestează astfel de servicii contra unei taxe, dar numai pentru gospodării, menaje și agenți comerciali. În Cairo există un trust comercial, Zabaleen, specializat în colectarea deșeurilor urbane care își desfășoară activitatea ca o cooperativă și furnizează servicii în baza unei autorizații emise de municipalitate. Începând de la mijlocul anilor '70 organisme internaționale au promovat o serie de inițiative ce au avut ca scop îmbunătățirea și extinderea serviciilor de colectare a deșeurilor în Africa. Într-o primă fază eforturile au vizat extinderea capacităților de colectare și transport a deșeurilor în centrul marilor orașe. În câteva orașe din vestul Africii, precum Dakar și Cotonou, inițiativele locale s-au axat pe ameliorarea calității serviciilor furnizate în regiuni neglijate până atunci, cum ar fi zonele periurbane.

Curățenia stradală este realizată de asemenea de către angajații municipalității, în majoritatea cazurilor manual. În câteva orașe străzile sunt curățate în zorii zilei, înainte de deschiderea magazinelor sau a centrelor comerciale. În alte orașe salubritatea stradală se realizează în amurg, odată cu închiderea magazinelor și a marilor centre comerciale. Gunoiul rezultat este depozitat în coșurile amplasate de-a lungul străzilor și în containerele de la ieșirea din spațiile comerciale, urmând ca ulterior să fie încărcate și transportate la groapa de gunoi a orașului. Există și câteva zone în care colectarea deșeurilor are loc atât dimineața înainte de deschiderea magazinelor, cât și seara după închiderea acestora. Colectarea deșeurilor din spațiile comerciale și din marile centre comerciale se realizează spre sfârșitul programului zilnic de activitate, în timp ce colectarea deșeurilor din zonele rezidențiale este prima activitate din programul zilnic.

În cadrul centrelor comerciale cu spații închiriate, fiecare vânzător deține responsabilitatea salubrității propriei tarabe și a depunerii gunoiului rezultat în containere special amenajate în spatele centrului

comercial. Apoi angajații municipalității curăță zonele publice din interiorul și din jurul spațiilor comerciale și depozitează provizoriu gunoiul în vederea colectării și transportului cu vehicule specializate.

În orașele africane nu se întâlnesc stații de transfer pentru deșeurile urbane. O asemenea facilitate a fost realizată însă în orașul Abidjan, dar în prezent ea nu mai este funcțională. În majoritatea cazurilor amplasamentul aferent depozitării deșeurilor urbane se află în perimetrul orașului sau în imediata apropiere a acestuia, fiind accesibil vehiculelor și echipelor de colectare a deșeurilor. Vehiculele care colectează deșeurile urbane au în general capacitatea de 6-7 m<sup>3</sup>, iar traseul lor este stabilit în așa fel încât după ultima încărcătură preluată acestea să se deplaseze direct către groapa de gunoi, unde descarcă întreaga cantitate de deșeuri colectată.

Problemele și disfuncționalitățile cu care se confruntă serviciile de colectare a deșeurilor afectează negativ sănătatea publică și imaginea orașelor africane. Problema devine acută cu cât devine evidentă tendința actuală de creștere a populației urbane pe întreg continentul. Colectarea deșeurilor devine astfel o activitate extrem de importantă, o punte de legătură între generarea și eliminarea deșeurilor. De aceea concluzia ce se desprinde este că orice inițiativă care are ca scop îmbunătățirea serviciilor de gestionare a deșeurilor trebuie să aibă în vedere perfecționarea și flexibilizarea activităților de colectare a deșeurilor.

#### **4. Compostarea și incinerarea deșeurilor pe continentul african**

În perioada anilor '70 au funcționat în Dakar, și Abidjan două instalații de compostare a deșeurilor. În timp acestea s-au dovedit a fi neprofitabile și confruntându-se cu probleme grave de ordin tehnic, au fost închise. În Africa nu a fost evaluată cererea pentru produsele din compost. Relansarea compostării deșeurilor presupune însă existența unor sisteme eficiente de colectare selectivă a deșeurilor urbane care să permită separarea deșeurilor nebiodegradabile de cele biodegradabile, acestea din urmă putându-se constitui în materie primă pentru instalațiile de compostare a deșeurilor. De asemenea partea biodegradabilă a deșeurilor stradale și deșeurile din curți și grădini se pot constitui în materie primă pentru obținerea unor produse de compost de calitate superioară.

În suburbiile marilor orașe din sudul Africii precum Durban, Johannesburg și Pretoria există câteva centre de compostare care satisfac nevoile de autoconsum. Rezidenții din aceste zone compostează gunoiul din curți și grădini cu ajutorul propriilor instalații, iar produsul de compost rezultat îl utilizează ca



fertilizator. În zonele peri-urbane de pe tot cuprinsul Africii, organizațiile non-guvernamentale, autoritățile publice și agenții economici, cu toții promovează măsuri active în vederea compostării deșeurilor urbane. Aceste măsuri se concretizează sub forma unor proiecte, majoritatea axate mai degrabă asupra implicării active a cetățenilor în gestionarea deșeurilor, decât asupra investițiilor de capital. Produsul de compost obținut face obiectul autoconsumului, dar sunt și cazuri în care este comercializat gospodăriilor, menajelor sau hotelurilor din oraș. În orașul Brazzaville din Republica Congo fermierii din zonele peri-urbane dețin instalații de compostare a deșeurilor la scară mică și utilizează ca materie primă deșeurile biodegradabile rezultate în urma activităților desfășurate în cadrul propriei ferme. Există sisteme operaționale de compostare a deșeurilor și în Benin și Camerun.

Descompunerea anaerobă și recuperarea metanului rezultat în urma recurgerii la acest tip de compostare a deșeurilor sunt alternative viabile promovate de câteva ONG-uri din Africa, cum ar fi Biomass Users Network (BUN) din Zimbabwe. Oricum aceste sisteme se dezvoltă și devin fezabile în mediul rural, predominant în zonele agricole și presupun utilizarea ca materie primă a deșeurilor animaliere, și mai puțin a deșeurilor urbane biodegradabile.

Chiar dacă componenta biodegradabilă a deșeurilor urbane generate în orașele Africii depășește în medie 70%, sistemele centralizate de compostare a deșeurilor, descompunerea anaerobă și recuperarea gazelor rezultate nu fac obiectul practicilor curente de gestionare a deșeurilor urbane. Există premise care demonstrează că rezultatele unei eventuale evaluări a potențialului pieței produselor de compost din Africa ar putea argumenta faptul că din punct de vedere al avantajelor pentru protecția mediului înconjurător compostarea deșeurilor urbane este o oportunitate viabilă pentru dezvoltarea sistemelor existente.

În prezent compostarea deșeurilor din curți și grădini și utilizarea produsului de compost pentru autoconsum sunt limitate pe teritoriul Africii. În state precum Benin, Camerun, Egipt, Gana, Kenia, Nigeria, Africa de Sud și Zimbabwe, ONG-urile promovează activ aceste practici, dar la nivelul orașelor rezultatele nu au impactul scontat. Din păcate acesta a fost o imensă oportunitate, pierdută însă, în ciuda faptului că deșeurile urbane din Africa sunt bogate în substanțe organice, cu un înalt potențial de valorificare în produsele de compost.

Incinerarea deșeurilor cu sau fără recuperarea de energie rămâne cea mai rar utilizată metodă de eliminare a deșeurilor urbane din Africa. O singură instalație de incinerare a deșeurilor cu posibilitatea

recuperării energiei a fost construită recent în Tanzania, cu asistență financiară externă. Dacă operațiunea se dovedește a fi un succes, această experiență ar demonstra că funcționarea curentă a instalației de incinerare poate fi susținută de la bugetul local. Cheltuielile fac referire la asigurarea capacității tehnice necesare funcționării curente a instalației, înlocuirea periodică a echipamentelor de control a poluării și implementarea unui program de monitorizare pentru protejarea sănătății publice a comunităților din jur.

În câteva țări de pe continentul african există incineratoare pentru deșeurile spitalicești. Majoritatea acestora sunt prezente în spitalele marilor orașe din Republica Africa de Sud. Oricum, la nivel continental, foarte multe dintre aceste facilități nu sunt dotate cu instalații pentru controlul și diminuarea emisiilor poluante și de cele mai multe ori ele constau într-o simplă combustie a deșeurilor medicale și chimice într-un cazan acoperit sau descoperit.

Infuzia majoră de capital și costurile mari de operare pe care le necesită o instalație de incinerare în condițiile protecției mediului înconjurător au făcut din incinerarea deșeurilor, cu sau fără recuperare de energie, cea mai costisitoare alternativă pentru eliminarea deșeurilor urbane din majoritatea orașelor africane. Un alt factor restrictiv l-a constituit infrastructura subdezvoltată și neadaptată pentru a suporta o astfel de tehnologie, incluzând aici resursele umane, resursele tehnologice, dar și controlul din partea autorităților. Mai mult decât atât incinerarea deșeurilor nu este fezabilă datorită faptului că fracțiunea biodegradabilă reprezintă peste 70% în compoziția deșeurilor urbane. În aceste condiții incinerarea deșeurilor reprezintă o alternativă ce presupune mai degrabă consum de energie decât producerea energiei. Tocmai de aceea în stabilirea opțiunii fezabile pentru eliminarea finală a deșeurilor trebuie pornit de la compoziția deșeurilor urbane și de la dinamica acesteia în timp, ori în cazul orașelor africane statistica deșeurilor constituie o reală problemă.

Concluzionând, incinerarea cu sau fără recuperarea de energie nu joacă un rol deosebit în cadrul sistemelor de management al deșeurilor existente în prezent în Africa. Costurile ridicate pe care la presupune în comparație cu alte opțiuni de eliminare a deșeurilor urbane, infrastructura slab dezvoltată, resursele umane, tehnologice și financiare insuficiente și compoziția deșeurilor urbane justifică de ce incinerarea nu constituie o soluție fezabilă pentru eliminarea deșeurilor urbane din Africa acum și în viitorul mai mult sau mai puțin apropiat.

## 5. Depozitarea deșeurilor

Majoritatea covârșitoare a depozitelor de deșeuri din Africa sunt gropi de gunoi în aer liber, amplasate în general în perimetrul marilor aglomerări urbane, pe terenuri virane și chiar în apropierea surselor de apă. În ciuda faptului că municipalitățile au elaborat cerințe specifice privind construcția, funcționarea și desfășurarea activității pe amplasamentul gropilor de gunoi, aceste reglementări sunt în mod frecvent încălcate. În ultimă instanță depozitele de deșeuri sunt proprietatea aceleiași autorități publice care este răspunzătoare și de urmărirea respectării acestor standarde. Insuficiența resurselor umane specializate și a resurselor financiare, combinat cu absența unor politici concrete și coerente, limitează posibilitatea construirii, funcționării și monitorizării depozitelor de deșeuri în condițiile respectării unor standarde minime de protecție a mediului și a sănătății publice.

Depozitele de deșeuri sunt amplasate funcție de posibilitățile de acces ale vehiculelor ce colectează deșeuri, considerațiile de ordin hidrologic sau pentru asigurarea sănătății publice fiind criterii neglijate în alegerea amplasamentului unei gropi de gunoi. Astfel se întâmplă atât în orașele din regiunile cele mai aride din nordul Africii, precum Algeria, Libia și Sudan, cât și în țările din zonele mai puțin aride ca Zair și Camerun, impactul negativ asupra surselor de apă, a mediului ambient și a sănătății umane fiind mai pronunțat în cazul zonelor mai puțin aride.

Există probleme legate și de desfășurarea activității pe amplasamentul depozitelor de deșeuri existente. Majoritatea dintre acestea nu beneficiază de împrejmuire cu gard și semne de atenționare cu privire la pericolul asupra sănătății. Deșeurile nu sunt compactate și nu sunt acoperite la sfârșitul zilei de lucru, în primul rând din cauza lipsei utilajelor și echipamentelor necesare. În plus pe amplasamentul acestor depozite își fac prezența zilnic „oamenii gunoaielor” care recuperează diverse materiale în scop personal sau pentru comercializare, în vederea asigurării traiului zilnic.

Pe parcursul ultimilor 10 ani câteva țări printre care și Egipt și Africa de Sud au fost preocupate de modificarea politicilor în domeniul protecției mediului și dezvoltării durabile în sensul încurajării depozitării deșeurilor în condițiile respectării standardelor internaționale de mediu. Depozitele nou construite și cele sanitarizate au fost clasificate funcție de tipurile de deșeuri pe care le primesc pe amplasament, funcție de parametrii constructivi și de principalele operații realizate. Tunisia a fost promotorul unor programe coerente de dezvoltare a depozitării deșeurilor urbane în condițiile standardelor de mediu existente pe cuprinsul întregii țări. În Republica Africa de Sud au fost stabilite

noile condiții și criteriile privind construcția și funcționarea depozitelor de deșuri începând din anul 2000. Consiliul Național pentru Protecția Mediului din Zambia a reconsiderat problematica depozitării deșeurilor urbane și a promovat o serie de măsuri de îmbunătățire a sistemelor de colectare a deșeurilor, odată cu elaborarea noului plan de gestionare a deșeurilor solide ce a intrat în vigoare începând din anul 2000.

Descărcarea deșeurilor urbane în oceane este interzisă prin lege pe întreg teritoriul continentului african. Aceasta este o consecință a restricțiilor referitoare la deșeurile periculoase inițiate odată cu adoptarea Convențiilor de la Lom și Bamako, dar și a Convenției de la Londra din 1972. Dar în ciuda acestora, orașele din zonele de coastă recurg frecvent la deversarea apelor uzate în ocean, depășind limitele impuse de standardele internaționale. Încurajator este faptul că statele de pe coasta de vest și sud a Africii au declanșat schimbări de substanță ale politicilor de mediu în direcția diminuării treptate și eliminării totale a acestor practici.

Concluzionând, depozitarea deșeurilor urbane din Africa se realizează pe amplasamentul unor gropi de gunoi în aer liber care nu beneficiază de instalații de epurare a apelor uzate rezultate și nici de sisteme de captare și recuperare a gazelor emise. Câteva dintre depozitele de deșuri existente se situează în zone sensibile din punct de vedere ecologic și hidrologic, iar activitățile curente ce se desfășoară pe amplasamentul acestora nu respectă standardele internaționale de mediu. Accesul „oamenilor gunoaielor” este neîngrădit, aceștia colectând materiale reciclabile din groapa de gunoi fără să plătească vreă taxă administratorului depozitului de deșuri. Costurile de funcționare sunt suportate de către bugetul municipalității, dar de cele mai multe ori alocațiile bugetare nu acoperă pe deplin aceste costuri. Rezultatul îl constituie nerespectarea standardelor de execuție a lucrărilor curente, cu efect direct asupra sănătății locuitorilor din jur.

## **6. Gestionarea deșeurilor cu regim special**

Cea mai mare parte din teritoriul Africii nu beneficiază de servicii care să gestioneze distinct deșeurile cu regim special, precum deșeurile periculoase din gospodăria (vopsele, lacuri, solvenți, baterii uzate etc.), deșeurile din materiale de construcții, deșeurile medicale, chimice și farmaceutice, cauciucuri sau nămoluri și ape uzate. Practica curentă este de a colecta aceste categorii de deșuri împreună cu celelalte și de a le depozita în aceleași gropi de gunoi destinate deșeurilor urbane în general.

Există câteva categorii de deșeuri speciale care sunt reciclate. În zonele în care există sisteme de colectare și reciclare a bateriilor uzate de la autovehicule, rata de reciclare poate atinge chiar 100%, dar la nivelul continentului african valoarea nu este cunoscută. Cauciucurile sunt reciclate pentru a fi folosite la cărucioare sau pentru a produce papuci, sandale sau alte produse de uz casnic. Uleiurile uzate sunt utilizate ca lubrifianți industriali sau combustibil în multe țări din Africa. În Africa de Sud a fost proiectat un depozit pentru uleiurile uzate cu scopul declarat de a crește rata de reciclare a uleiurilor uzate în zonă. În plus o fundație privată, Rose Foundation, promovează măsuri de încurajare a reciclării uleiurilor uzate pe tot cuprinsul țării. O fabrică specializată în recuperarea uleiurilor uzate funcționează în Dakar, Senegal încă din anii '80, dar s-a dovedit a fi o afacere neprofitabilă din punct de vedere financiar. Deșeurile din materiale de construcții sunt reciclate și utilizate în turnarea fundațiilor pentru noile construcții, în principal din zonele cu concentrație mare de apă în sol. Lemnul, cuiele, bucățile de zidărie, cărămizile și alte materiale rezultate în urma demolărilor își găsesc utilizarea în cadrul altor proiecte de construcții, dar rata de reciclare a deșeurilor de construcții nu este cunoscută la nivelul întregului continent.

Multe orașe utilizează diverse tehnologii, cum ar fi fosele septice, pentru gestionarea apelor uzate în zonele rezidențiale. Există minisisteme de canalizare care preiau întreaga cantitate de ape uzate din clădiri. În zona marilor centre comerciale sau în zonele rezidențiale aglomerate minisistemele se interconectează în cadrul rețelei municipale de canalizare. De aici apele uzate sunt vehiculate către stația de tratare a apelor uzate, dacă există, în caz contrar fiind deversate într-un luciș de apă din apropiere.

În orașe precum Dakar și în marile orașe din Republica Africa de Sud, există stații de tratare a apei care permit epurarea apelor industriale și a celor provenite din sistemul de canalizare. Nămolul rezultat din acest proces este de obicei depozitat împreună cu celelalte categorii de deșeuri urbane pe amplasamentul gropii de gunoi a orașului. Constrângeri cum ar fi lipsa investițiilor în echipamente moderne, inexistența unei politici viabile în domeniu, costurile ridicate de exploatare și neprofesionalismul resurselor umane constituie cauzele principale ale ineficienței sistemelor de management a apelor uzate din unele orașe africane.

Accra beneficiază de un sistem eficient de compostare a deșeurilor solide alături de cele rezultate din epurarea apelor uzate din zonele rezidențiale. Prețul de vânzare al produsului de compost astfel obținut acoperă costurile de operare ale sistemului. Dotările inițiale și asistența tehnică au fost asigurate de

către o agenție germană, GTZ. Cu sprijinul unui proiect derulat prin Banca Mondială ce are ca scop principal implementarea managementului integrat a deșeurilor și sanitarizarea tuturor depozitelor de deșeuri existente, încă cinci orașe din Ghana vor beneficia de sisteme de compostare a deșeurilor asemănătoare celui pe care-l deține Accra.

După cum am menționat anterior o parte dintre deșeurile spitalicești sunt eliminate prin incinerare, dar este greu de estimat ce procent din cantitatea de deșeuri medicale generată anual este eliminată astfel. Câteva orașe din Africa beneficiază de incineratoare specializate în combustia deșeurilor spitalicești, dar în alte zone însă aceste categorii de deșeuri sunt incinerate împreună cu celelalte deșeuri urbane.

Concluzionând, deșeurile cu regim special nu sunt gestionate în mod distinct, ci sunt depozitate împreună cu celelalte categorii de deșeuri urbane. Materialele recuperabile ce pot fi valorificate sunt reciclate atât înainte cât și după ce ele intră în circuitul gestionării deșeurilor urbane (este cazul bateriilor uzate de la autovehicule și a cauciucurilor). O parte din cantitatea de deșeuri medicale este eliminată prin combustie, o parte este depozitată și îngropată, dar cifrele exacte nu sunt cunoscute. Prin intermediul unor programe de dezvoltare s-a finanțat construirea unor stații de epurare a apelor uzate și modernizarea rețelelor de canalizare existente. Dintre toate orașele africane Accra poate fi considerat un exemplu de bună practică în privința sistemelor de compostare a deșeurilor urbane pe care le deține.

## **7. Cursurile de training și educația publică în domeniul gestionării deșeurilor**

Diferite departamente din universitățile din Africa furnizează training în domeniul gestionării deșeurilor. Departamentul Ingineriei Civile din cadrul Universității din Lagos, Nigeria asigură specializare în managementul deșeurilor urbane pentru studenții din ultimii ani. Departamentul de Biologie din cadrul Colegiului Agricol din Bunda are în derulare programe de training pentru studenți și pentru membrii comunității în domeniul compostării deșeurilor. Câteva alte universități din Africa prezintă în structura curriculei universitare programe de studiu în domeniul managementului deșeurilor.

Majoritatea țărilor studiate dețin suficienți specialiști pentru a dezvolta și gestiona sisteme de management al deșeurilor urbane compatibile cu specificul, condițiile și resursele disponibile la nivel local. Oricum schimbările succesive și evoluția sistemelor de gestionare a deșeurilor reclamă necesitatea existenței unor politici coerente și a unui mediu administrativ prielnic progresului. De aceea în privința managementului deșeurilor urbane din Africa programele de training și dezvoltarea și

perfecționarea continuă a resurselor umane sunt complementare problemelor legate de schimbările organizaționale și instituționale și de dezvoltarea infrastructurii aferente gestionării deșeurilor.

Trainingul și programele de dezvoltare a resurselor umane se axează pe perfecționarea aptitudinilor și abilităților personalului implicat în derularea activităților specifice managementului deșeurilor. De exemplu, au existat programe de training în cadrul cărora șoferii au învățat să utilizeze autogunoierile compactoare și instalațiile din dotare. În același timp au existat programe speciale în care participanții au fost instruiți în vederea asigurării funcționării optime a noilor utilaje și instalații. Personalul angajat pe amplasamentul gropilor de gunoi a participat programe de training pentru activitățile desfășurate zilnic.

ONG-urile active în domeniul managementului deșeurilor furnizează training pentru „oamenii gunoaielor” și alte categorii de persoane ce desfășoară activități informale de colectare, reciclare și compostare a deșeurilor urbane. Cape Recycling Network este un ONG din Republica Africa de Sud ce se implică activ și derulează cursuri de training pentru membrii comunității. South Africa Municipal Workers Union este o asociație ce se adresează personalului implicat în gestionarea deșeurilor cu programe speciale pentru siguranță, protecția muncii și asigurarea sănătății.

Consiliul Național pentru Protecția Mediului din Zambia derulează periodic campanii de informare a cetățenilor pentru gestionarea deșeurilor urbane în condiții de siguranță pentru sănătatea publică. Departamentul de sănătate publică instruește lucrătorii de la salubritate responsabili cu monitorizarea amplasamentelor depozitelor de deșeuri. Ministerele sănătății din mai multe state de pe teritoriul Africii dezvoltă programe de training pentru diverse categorii de angajați implicați în desfășurarea activităților specifice managementului deșeurilor urbane. Mai mult, departamentele de salubritate sau cele pentru lucrări publice din cadrul guvernelor municipale din marile orașe asigură training de specialitate pentru noii angajați pe parcursul perioadei de probă, incluzând aici lucrul în echipă pentru realizarea diferitelor lucrări, manuale, ghiduri și supravegherea la locul de muncă.

Cursurile de perfecționare a resurselor umane în domeniul managementului deșeurilor urbane răspund nevoilor reale identificate la trei niveluri. La un prim nivel găsim cursurile de training destinate personalului direct implicat în derularea activităților specifice în scopul de a le îmbunătăți performanțele și de a le permite îndeplinirea cu succes a sarcinilor zilnice. Pe un al doilea nivel se situează cursurile de instruire pentru supervizori și middle-manageri prin care se asigură cunoștințele și experiența necesară în domenii precum managementul resurselor umane, managementul timpului, management

financiar. Nu în cele din urmă top managerii, cei care asigură administrarea și funcționarea optimă a sistemului beneficiază de cursuri specializate în planificarea și implementarea managementului integrat al deșeurilor urbane.

Începând cu sfârșitul anilor '80 în majoritatea orașelor africane politicile și programele în domeniul managementului deșeurilor solide au fost formulate și implementate de către agențiile guvernamentale, dar fără o implicare semnificativă a cetățenilor. Schimbările politice și sociale intervenite pe tot cuprinsul continentului, inclusiv implicarea ONG-urilor și a societății civile în general, au făcut posibilă amplificarea problemelor de mediu în conștiința publică. Populația din marile aglomerări urbane a devenit din ce în ce mai preocupată de problemele legate de gestionarea deșeurilor urbane. Protestele împotriva incineratoarelor de deșeuri din Senegal sau Africa de Sud demonstrează implicarea activă pe care cetățenii au înțeles să o dezvolte în contextul dezbaterilor ocazionate de formularea politicilor în domeniul gestionării deșeurilor urbane.

Considerăm că punctul cheie în schimbarea comportamentului producătorilor de deșeuri îl constituie distincția clară ce trebuie făcută între conștiința publicului și educația ecologică a acestuia. O colectivitate informată corespunzător poate contribui și se poate implica hotărâtor pentru a crește eficacitatea programelor derulate în domeniul managementului deșeurilor urbane.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Globalization, Urbanization and Municipal Solid Waste Management in Africa, Eric Achankeng, African Studies Association, 2003
2. Organising waste management workers – the South African experience, International Labour Organization, 2005
3. [www.iwmsa.co.za](http://www.iwmsa.co.za), Institute of Waste Management of Southern Africa