

## **Acções para melhorar a Gestão Ambiental dos Resíduos Sólidos no Hospital Geral da Lunda Sul**

*Actions to improve the Solid Waste Environmental Management at Hospital Geral da Lunda Sul*

**Elzira Sandra Teresa Macapa Venâncio <sup>1\*</sup>, Yuddany Pérez Domínguez <sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Lic. Gabinete de recursos humanos do governo provincial da Lunda Sul. [elziramacapa@gmail.com](mailto:elziramacapa@gmail.com)

<sup>2</sup> MSc. Professor Auxiliar da Universidade das Tunas. [yuddanypd@gmail.com](mailto:yuddanypd@gmail.com)

\* Autor para correspondência: [elziramacapa@gmail.com](mailto:elziramacapa@gmail.com)

### **RESUMO**

Este estudo trata de um diagnóstico da Gestão Ambiental dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSS) no Hospital Geral Da Lunda Sul. Os impactos ambientais causados pela gestão inadequada dos resíduos hospitalares podem atingir grandes proporções, desde contaminações e elevados índices de infecção hospitalar até à geração de epidemias ou mesmo endemias, devido a contaminações do lençol freático pelos diversos tipos de resíduos dos serviços de saúde. Como via de solução do problema exposto, propõem-se acções para melhorar a Gestão Ambiental dos Resíduos Sólidos no Hospital Geral da Lunda Sul e recomendações metodológicas a introduzir na prática. O processo de valoração da viabilidade da proposta foi levado a cabo através de sua introdução na prática e demonstrou que com a sua aplicação se favorece a gestão Ambiental dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSS), com o qual se dá resposta ao problema detetado no diagnóstico realizado.

**Palavras chave:** Gestão Ambiental e Resíduos Sólidos.

### **ABSTRACT**

*This study deals with a diagnosis of Environmental Management of Solid Waste from Health Services (RSS) at Hospital Geral da Lunda Sul. The environmental impacts caused by inadequate management of hospital waste can reach great proportions, from contamination and high rates of hospital infection to the generation of epidemics or even endemics due to contamination of the water table by the various types of waste from health services. As a way of solving the above problem, actions are proposed to improve the Environmental Management of Solid Waste at Hospital Geral da Lunda Sul and methodological recommendations to be put into practice. The process of evaluating the feasibility of the proposal was carried out through its introduction in practice and demonstrated that with its application the Environmental Management of Solid Waste from Health Services (RSS) is favored, with which the problem detected in the project is answered. diagnosis made.*

**Keywords:** Environmental management and Solid Waste.

## INTRODUÇÃO

A gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos (RSU) é uma temática de grande relevância a nível mundial, socioeconómico e ambiental, merecendo uma crescente e particular atenção, quer por parte das populações quer por parte dos governos, de modo a minimizar os seus efeitos no ambiente (Martinho *et al.* 2000, Russo, 2003).

O aumento da produção de resíduos, levanta apreensões para a evolução do nosso futuro comum. Pois, se por um lado, se verifica a rápida saturação das infraestruturas de tratamento e deposição de resíduos, por outro lado, constata-se o esgotamento eminente dos nossos recursos naturais (Costa, 2009).

Torna-se, assim, urgente inverter esta tendência e, neste sentido, por exemplo na Europa a Comissão Europeia propôs uma nova estratégia com o intuito de fomentar a redução e reciclagem de resíduos. Neste pressuposto, preconiza-se o aproveitamento dos resíduos como recursos, diminuindo a exploração dos recursos naturais e aumentando o tempo de vida das estruturas de tratamento e deposição de resíduos.

Em Angola, e em particular no Município do Saurimo, tem-se registado, nos últimos anos, um desenvolvimento económico com reflexos na urbanização e no aumento dos padrões de consumo que apontam para o crescimento da quantidade e complexidade dos Resíduos Sólidos Urbanos (R.S.U). Estes desperdícios da atividade humana favorecem graves problemas sanitários, geralmente nos principais centros urbanos. De uma forma geral, a gestão de Resíduos Urbanos baseia-se na simples recolha indiferenciada e em seguida na deposição em lixeira, considerada como aterro sanitário, acarretando impactos negativos.

As origens dos resíduos sólidos podem ser diversas, como por exemplo, atividades domiciliares, limpeza urbana, estabelecimentos comerciais, industriais, construção civil, mineração e serviços de saúde.

Esse último engloba todos aqueles resíduos provenientes de atividades exercidas nos serviços de saúde (hospitais, clínicas médicas e veterinárias, laboratórios de análises clínicas, farmácias, centros de saúde, consultórios odontológicos e outros estabelecimentos afins).

Portanto, os resíduos de serviços de saúde possuem características particulares e necessitam de processos diferenciados na sua manipulação, exigindo ou não tratamento prévio à sua deposição final.

Embora representem uma pequena parcela da totalidade de resíduos gerados no meio urbano, os resíduos de serviços de saúde apresentam um preocupante risco sanitário e ambiental diante de uma gestão inadequada, pois são possíveis fontes de propagação de doenças, que podem contribuir para o aumento da incidência de infecção hospitalar (Scheneider *et al.* 2001). Além disso, apresentam risco ocupacional dentro e fora do estabelecimento de saúde, principalmente em relação aos resíduos de serviço de saúde perfuro cortantes acondicionados de maneira inadequada.

Dessa forma, para reduzir os impactos causados por esses resíduos, estabelecer diretrizes, orientar a gestão dos resíduos de serviços de saúde e promover a proteção da saúde pública e do meio ambiente, é preciso um Plano de Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde.

Esse documento é responsável por apontar e descrever ações relativas à manipulação dos resíduos de serviço de saúde, observadas as suas características e riscos, no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspetos referentes à geração, segregação, acondicionamento, recolha, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como às ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente.

A motivação para a escolha do tema tem base nos estudos sobre os resíduos sólidos hospitalares, educação ambiental e na necessidade da gestão ambiental dos resíduos sólidos hospitalares. Focalizando os antecedentes nos trabalhos dos autores seguintes:

Não obstante, na maioria dos casos, estudam-se de forma separada e poucas vezes se aborda o tema como é tratado na presente investigação a partir de experiências de casos concretos.

Em Angola, os estudos da gestão de resíduos sólidos hospitalares fazem referência às províncias do Bengo, Cabinda, Huambo, Huila e Luanda, mas na província da Lunda Sul não há estudos nesse âmbito. Nas investigações realizadas nas províncias referidas, conclui-se que as práticas da gestão de resíduos hospitalares em Angola são deficientes não somente quanto às práticas, mas também nas estrutura que as devem sustentar.

Ainda foi necessário fazer um estudo preliminar do sistema de Gestão Ambiental no Hospital Geral da Lunda Sul, aspeto empírico que permitiu identificar as seguintes limitações.

Os resíduos hospitalares raramente sofrem a segregação ou classificação na fonte e, quando isso se faz, somente se separam os cortantes e as peças anatómicas de elevado porte resultantes da atividade cirúrgica.

Os equipamentos de recolhimento recebem, sem distinção, restos de mantimentos, embalagens de medicamentos, compressas dos tratamentos, garrafas de soro, seringas, agulhas, etc.

Carências na educação ambiental para a gestão ambiental de resíduos sólidos.

O problema a investigar é no Hospital Geral da Lunda Sul, a partir dos antecedentes e estudos que já existem noutras regiões do mundo surge a necessidade científica deste trabalho.

Esta investigação tem o propósito de propor acções para melhorar a Gestão Ambiental dos Resíduos Sólidos no Hospital Geral da Lunda Sul.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **Resíduos Sólidos no Sector da Saúde**

Os termos “resíduos sólidos” e “lixo”, são muitas vezes utilizados com significado diferente. Contudo, na linguagem quotidiana o termo “resíduos sólidos” é pouco utilizado, ao contrário do termo “lixo” que é usado para designar “sobras” (restos).

Em Angola, foi publicada, no decreto presidencial nº 190/12, de 24 de Agosto, a aprovação do regulamento sobre a gestão de resíduos em conformidade com o disposto no nº 1 do artigo 11; da Lei nº 5/98 de 19 de junho (Lei de Base do Ambiente de Angola). Este regulamento estabelece as regras gerais relativamente à produção de resíduos depositados no solo, subsolo, tratamento, recolha, armazenamento e transporte de quaisquer resíduos com excepção dos de natureza radioativa ou sujeitos a regulamentação específica, por forma a prevenir ou diminuir impactos negativos sobre a saúde das pessoas e no ambiente.

A referida Lei de Base do Ambiente de Angola define que os resíduos sólidos urbanos (RSU) “correspondem a todo material proveniente das atividades diárias do homem em sociedade, através dos quais há necessidade de se criar sistemas que previnam situações que danifiquem o meio ambiente e que coloquem em risco a saúde das pessoas e prejudiquem o ambiente”.

O Decreto Presidencial nº190/12 de 24 de agosto define Gestão de Resíduos», como todos os procedimentos viáveis com vista a assegurar uma gestão ambientalmente segura, sustentável e racional, dos resíduos, tendo em conta a necessidade da sua redução, reciclagem e reutilização, incluindo a separação, recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos, bem como a posterior proteção dos locais de eliminação, de forma a proteger a saúde humana e o ambiente contra os efeitos nocivos que possam advir dos mesmos.

O mesmo decreto define «Resíduos Hospitalares», como os resíduos produzidos em unidades de prestação de cuidados de saúde, incluindo os resultantes das atividades de diagnóstico, tratamento e investigação humana e veterinária.

Segundo a NBR ISO 10004 (2004), resíduos sólidos são classificados como resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, comercial, agrícola, serviços de varrição e hospitalar, logo conclui-se que os resíduos hospitalares são classificados como resíduos sólidos. Estes têm um tratamento específico e necessitam de ser geridos.

Segundo Schneider et al. (2001) e Silva e Hoppe (2005) os resíduos de serviços de saúde, apesar de representarem uma pequena parcela da totalidade de resíduos sólidos gerados no meio urbano, cerca de 1%, oferecem um preocupante risco sanitário e ambiental perante uma gestão inadequado. Isto porque são possíveis fontes de propagação de doenças, que podem contribuir para o aumento da incidência de infecção hospitalar, além de apresentarem um risco ocupacional intra e extra estabelecimento de saúde, principalmente em relação aos resíduos de serviços de saúde perfuro cortantes acondicionados de maneira incorreta.

Os resíduos de serviços de saúde são aqueles produzidos em hospitais, clínicas médicas e veterinárias, laboratórios de análises clínicas, farmácias, centros de saúde, consultórios odontológicos e outros estabelecimentos afins. Esses resíduos podem ser agrupados em dois níveis distintos: resíduos comuns que compreendem os restos de alimentos, papéis, invólucros, etc., e resíduos sépticos, constituídos por resíduos de salas de cirurgia, áreas de isolamento, centros de hemodiálise, etc. O seu manuseio (acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final) exige atenção especial, devido ao potencial risco à saúde pública que podem oferecer (Schalch et al., 2002).

De acordo com a Agência Nacional de vigilância sanitária “resíduos de serviços de saúde são todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços de saúde que, pelas suas características, necessitam de processos diferenciados na sua manipulação, exigindo ou não tratamento prévio à sua deposição final” (Brasil, 2012).

O Plano de Gestão de Resíduos Perigosos Hospitalares (PGRSS) na República de Angola (2018), estabelece como resíduos de serviços de saúde (RSS) todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços de saúde que, pelas suas características, necessitam de processos diferenciados na sua manipulação, exigindo ou não tratamento prévio à sua deposição final.

A autora desta tese, assume o conceito chamado anteriormente porque inclui todo o processo de gestão dos resíduos de serviços de saúde.

A saúde pública precisa que todos sejam responsáveis pela segurança e o gestão sustentável dos RSS. Uma gestão inadequada dos RSS pode levar a sérios riscos os pacientes, trabalhadores da saúde, a comunidade e o meio ambiente.

O PGRSS ao ser elaborado deverá adequar-se às normas locais relativas à recolha, transporte e deposição final dos resíduos gerados nos serviços de saúde, estabelecidas pelos órgãos locais que são responsáveis pelas etapas a seguir:

*Manipulação* - é a acção de gerir os resíduos nos seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a deposição final, através das seguintes etapas:

*Segregação* - é o meio pelo qual os resíduos são separados onde foram gerados, de acordo com suas características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos.

*Acondicionamento* - os resíduos segregados precisam ser embalados em sacos ou recipientes anti vazamento e que não se rompam com facilidade. Os recipientes próprios para o acondicionamento devem ter tamanho compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo.

*Identificação* - modo pelo qual são reconhecidos os resíduos contidos nos sacos e recipientes, a fim de fornecer informações ao correto manejo dos RSS.

*Transporte Interno* - é o transporte dos resíduos de onde foram gerados até o local em que os resíduos ficarão guardados temporariamente.

*Armazenamento Temporário* - trata-se do local onde os resíduos já acondicionados são mantidos até que haja a recolha definitiva. Esses locais geralmente são próximos do estabelecimento que os gerou, para facilitar o descarte.

*Tratamento* – dá-se através da aplicação de método, técnica ou processo que altere as características dos riscos provenientes dos resíduos, evitando, minimizando ou acabando com o perigo de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de dano ao meio ambiente.

*Armazenamento Externo* – trata-se da guarda dos recipientes de resíduos até que haja recolha externa, que será em ambiente exclusivo, que facilite o acesso aos veículos de recolha.

*Recolha e Transporte Externo* - é o meio pelo qual os RSS são removidos do abrigo de resíduos externo para a unidade de tratamento (deposição final) através de técnicas adequadas à preservação das condições de acondicionamento e à integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente; é imprescindível estar dentro das orientações e normas dos órgãos de limpeza urbana.

De acordo com Sá e Costa (1993), a maior parte dos resíduos hospitalares possui características similares aos resíduos domiciliares. O que os diferencia é a pequena parcela considerada patogénica que é composta de materiais como gaze, algodão, agulhas e seringas descartáveis, pedaços de tecido humano, placenta, sangue e também resíduos que, na sua produção, tenham tido contacto com pacientes portadores de doenças infectocontagiosas. No entanto, embora essa parcela infetante não seja a maioria no montante dos resíduos, apresenta riscos para a saúde humana e o meio ambiente.

A constituição dos resíduos de serviços de saúde possui uma grande variedade de elementos, alguns semelhantes aos domésticos e outros específicos e intrínsecos aos sectores da saúde. Tais resíduos são compostos em geral por elementos e materiais rejeitados ou descartados nos processos, operações e procedimentos relacionados aos ramos de medicina, farmácia, enfermagem e áreas de atuação congêneres incluindo as atividades de prevenção, diagnóstico, controlo, tratamento de doenças, e nutrição. Podem-se mencionar ainda certos elementos radioativos como fracção integrante dos resíduos hospitalares (SOARES, Castilhos JR, Macedo, 1997).

Nas unidades hospitalares, os resíduos de serviços de saúde podem apresentar características peculiares, em função do sector em que são produzidos. Os resíduos gerados na área de preparação de alimentos ou no setor de atendimento ao público são diferentes daqueles obtidos no centro cirúrgico ou no sector de isolamento. A diversidade na composição, classificação e os riscos decorrentes merecem atenção quanto

à manipulação intra-unidade e ao destino dado aos mesmos, pois representam riscos ocupacionais e riscos de infecção hospitalar e ambiental, principalmente se descartados de maneira inadequada no solo (SALOMÃO, Trevisan, Günther, 2004).

Conforme Duarte et al. (2005), os equipamentos de autoclave e micro-ondas fazem a descontaminação dos resíduos infetantes, porém não alteram o volume destes. A incineração reduz o volume dos resíduos de serviço de saúde entre 70% e 100%, devido ao processo pelo qual os mesmos são queimados a elevadas temperaturas, até serem reduzidos a cinzas e escórias. Existem outros equipamentos de tratamento de resíduos infetantes menos utilizados, devido aos custos de instalação e manutenção, como por exemplo, a esterilização, o tratamento químico, a ionização e a lixiviação. A incineração é o método mais utilizado para tratamento dos resíduos infetantes, devido ao menor custo e ao facto de redução do volume final dos resíduos.

O desenvolvimento sustentável é um tema muito discutido atualmente. Diante de pesquisas científicas, ao longo do tempo, ocorre atualmente uma conscientização geral de que o impacto ambiental promovido pelas ações humanas em prol do desenvolvimento dos países poderá comprometer esse mesmo desenvolvimento, além de que poderá causar danos irreversíveis a toda humanidade e ao planeta. (Bueno, 2010)

### **Classificação dos Resíduos Sólidos**

A classificação dos resíduos sólidos é feita com base nas propriedades físicas, químicas ou biológicas. Em Angola, segundo o referido Decreto Presidencial nº 190/12 de acordo com o seu artigo 4º, os RSU são classificados em:

*Perigosos* - aqueles que apresentam perigosidade, com as características seguintes: propriedade inflamável, corrosividade, reatividade e toxicidade. E em função das suas propriedades físicas químicas ou biológica, podem apresentar risco para saúde e o meio ambiente.

*Não perigosos* - os que não apresentam as características descritas anteriormente e que se subdividem em categorias tais como:

- ♣ Resíduos sólidos domésticos ou semelhantes originados nas habitações ou idênticos;
- ♣ Resíduos Sólidos comerciais - originados em estabelecimentos comerciais, escritórios, restaurantes e outros idênticos cujo volume diário não excede 1.100 litros, sendo estes depositados em recipientes;
- ♣ Resíduos domésticos volumosos - os originários das habitações, cuja remoção não se torna possível pelos meios normais atendendo ao volume, forma ou tamanho que apresentam ou cuja deposição nos contentores existentes seja considerada prejudicial para a comuna ou município;
- ♣ Resíduos sectoriais - os produzidos em qualquer atividade agrícola, industrial, comercial ou de prestação de serviços, cujo volume diário excede 1.100 litros e que não podem ser depositados ou tratados como resíduos sólidos urbanos;
- ♣ Resíduos especiais - os resíduos com características específicas, designadamente embalagens, resíduos de equipamento elétrico e eletrónicos, veículos em fim de vida, veículos da construção e demolição, pilhas, pneus, óleos, minerais e outros que, por sua vez, podem ser objeto de recolha e tratamento específico;
- ♣ Resíduos de jardins - originados nos trabalhos de conservação de jardins particulares tais como aparas, ramos, troncos ou folhas;
- ♣ Resíduos Sólidos resultantes da limpeza pública de jardins, parques, vias, linhas de água, cemitérios e outros espaços públicos;
- ♣ Resíduos Sólidos industriais - originários de atividades acessórias e comparadas a resíduos sólidos urbanos com características idênticas à dos resíduos sólidos domésticos e comerciais sobretudo os originários de refeitórios, cantinas, escritórios e as embalagens não contaminadas;
- ♣ Resíduos sólidos hospitalares - não infetados, comparados aos domésticos;
- ♣ Resíduos originários da defecação de animais nas ruas.

Fazem parte dos resíduos sólidos não perigosos o papel, plástico, vidro, metal, entulho, sucata, e outros tipos de resíduos que não apresentam características de perigosidade estabelecidas no regulamento.

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), são provenientes em maioria da atividade doméstica e constituídas fundamentalmente por:

- ♣ Materiais de natureza não orgânica caracterizados pela sua *não decomposição* nomeadamente minerais, papéis, couros, trapos, cinzas, vidros, plásticos;
- ♣ Materiais de natureza orgânica caracterizados pela sua rápida *fermentecilidade*, como por exemplo resíduos animais e vegetais, restos de alimentos, etc.;
- ♣ Costumam-se incluir os resíduos da varredura das ruas e as folhas caducas de árvores implantadas nos meios urbanos assim como produtos da limpeza dos recintos de feiras e mercados e outros lugares públicos;
- ♣ Não se incluem fezes humanas, as quais devem ser objeto de tratamento específico no que diz respeito aos esgotos (resíduos líquidos) (Sedu, 2001).

Os Resíduos Sólidos de Saúde (RSS) na Angola têm sua classificação baseada em suas características e nos riscos que podem causar danos à saúde e ao meio ambiente. Os RSS são agrupados em normas técnicas que foram definidas no Decreto Presidencial n.º 160/14 e são separados em cinco grupos:

*Grupo A* (gerais) - classe dos resíduos comuns os quais são gerados em serviços de saúde e que não necessitam de processos diferenciados em relação ao acondicionamento, identificação e tratamento, sendo considerados resíduos urbanos que não oferecem risco à saúde.

*Grupo B* (infecciosos) - os resíduos são infetantes, quando contêm maior virulência, inventividade e concentração de patógenos, gerando riscos potenciais à saúde pública.

*Grupo C* (Perfurantes ou Escarificantes): Incluem-se neste grupo todos os utensílios pontiagudos ou perfurantes que podem cortar ou picar a quem os manipula, estando os mesmos infetados ou não infetados tais como qualquer lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; tipo de agulhas; bisturis; lâminas de barbear, escálpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodonticas, pontas diamantadas, lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório; pipetas, tubos de recolha sanguínea e placas de Petri e outros similares.

*Grupo D* (químicos) - classe que contém resíduos químicos, representando risco à saúde da população e ao meio ambiente, independente da sua inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Este grupo refere-se também às substâncias que podem causar danos ao material genético, tais como teratogénicos, mutagénicos e genotóxicos, bem como os materiais por elas contaminadas.

*Grupo E* (radioativos)- Enquadra-se neste grupo os resíduos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, restos de materiais contaminados com radioatividade que resultam do uso de equipamentos de radioterapia e radiologia refere-se aos materiais contaminados com radioatividade e resultam do uso de equipamentos de radioterapia e radiologia.

### **Caracterização do Hospital Geral da Lunda Sul**

O Hospital Geral da Lunda-Sul (HGLS), localiza-se no bairro de Candembe, arredor de Saurimo, possui como especialidades médicas: Obstetrícia, Pediatria, Cardiologia, Ortopedia, Traumatologia, Neurologia, Urologia, Oftalmologia, Anestesiologia, Otorrinolaringologia, Cirurgia e Clínica Geral. Comporta três laboratórios, igual número de blocos operatórios, cinco unidades de cuidados intensivos, seis salas de urgência, morgue, sala de conferências e um parque de estacionamento. A força de trabalho está integrada por 479 profissionais, entre médicos, enfermeiros, técnicos de diagnóstico, terapeutas, pessoal de apoio hospitalar e administrativo. Possui uma área construída de 25.784,14m<sup>2</sup> e área total do terreno de 26.125,21m<sup>2</sup>. Com um número total de leitos de 150, distribuídos por especialidades médicas da seguinte maneira: (a) Pediatria- 19; (b) Obstetrícia-17; (c) Cirurgia -38; (d) Clínica Geral-38; ortopedia (38). Tendo como responsável legal pelo estabelecimento o Diretor Geral.

### Caracterização dos resíduos gerados no centro hospitalar

Segundo o grupo de Gestão Ambiental, no Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (2014), o Hospital Geral da Lunda Sul de forma geral não produz resíduos dos subgrupos A2 e A5, bem como do grupo E.

Os resíduos gerados pelo centro hospitalar pertencem aos grupos A, B (B1, B3, B4), C e D, conforme ao Decreto Presidencial n.º 160/14. Na Tabela 1 encontram-se dispostos alguns exemplos de resíduos, agrupados em seus diferentes grupos de classificação, gerados pelo centro hospitalar.

Tabela 1 - Grupos de resíduos gerados no Centro hospitalar.

Resíduos	Clasificação	Descrição
comuns	A	Rejeitos – resíduos de banheiro, resíduos de cozinha, resíduos de assistência ao paciente (não enquadrados como A1), peças descartáveis de vestuário, restos de pano, calçados, papel adesivo, etiquetas adesivas, papel carbono, acrílico, entre outros Órgânicos – restos de alimentos, cascas de frutas, casca de ovo, pó de café, sacos de chá. Recicláveis – papel, SMS das embalagens cirúrgicas, vidros, metal, plásticos, lâmpadas, toners, placas eletrônicas.
Resíduos biológicos ou infectantes	B1	Bolsas de sangue para transfusões e frascos de coleta de laboratório.
	B3	Peças anatômicas (membros) do ser humano, perdas fetais (peso menor que 500 gramas ou menor que 25 cm ou idade gestacional menor que 20 semanas).
	B4	Órgãos, tecidos, recipientes com média ou grande quantidade de sangue (gaze, luva, sondas vesicais, etc.), kits de linhas arteriais.
Resíduos perfurocortantes ou escarificantes	C	Akulhas, ampolas de vidro (quebradas ou abertas), brocas, escálpes, espátulas, lâminas de bisturi, lâminas de barbear, lancetas, mandril dos dispositivos de punção venosa ou arterial, ponteira perfurante de equipo, seringas com agulhas, tesoura, frasco de vidro quebrado, tubos capilares.
Resíduos Químicos	D	Azul de metílico, azul patente, insulina, analgésicos, antimicrobianos, corticoides, antissépticos a base de iodo, frasco de acetone.

O gerenciamento dos resíduos provenientes do centro hospitalar é composto por diversas etapas, conforme ilustra a Figura 2.

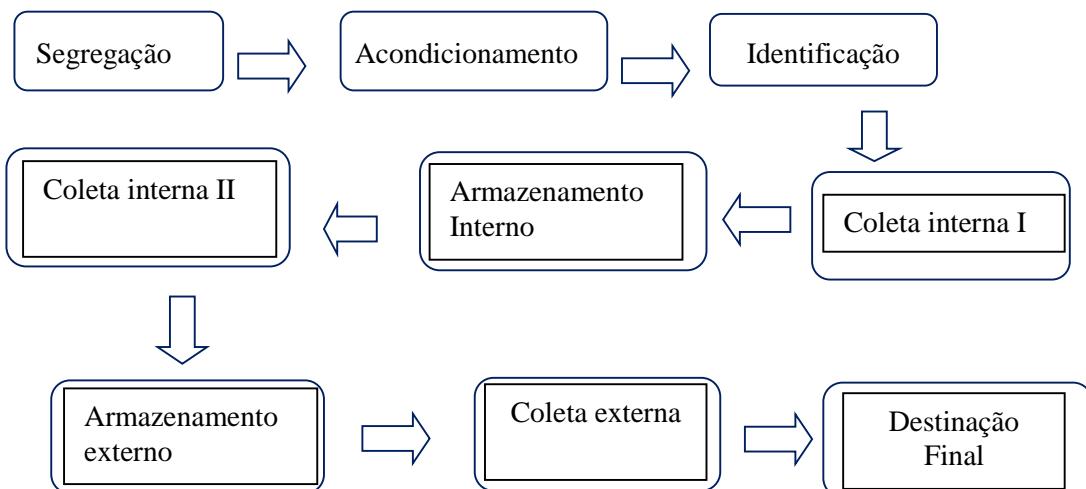


Figura 2- Etapas do gerenciamento dos RSS do centro hospitalar. Fonte: Os autores.

As etapas iniciais do gerenciamento de resíduos são a segregação e o condicionamento. Na primeira etapa, os resíduos são separados na hora da geração conforme seu grupo de classificação. Ou seja, os resíduos biológicos ou infetantes não devem ser colocados juntos com outros grupos, os resíduos químicos não devem ser misturados com outros grupos e assim sucessivamente. Na segunda etapa os resíduos segregados são acondicionados em sacos de cores específicas ou recipientes, correspondentes ao respetivo grupo de classificação, e que possuem propriedades estabelecidas pela legislação.

### **Ações para melhorar a Gestão Ambiental dos Resíduos Sólidos no Hospital Geral da Lunda Sul.**

**Ação # 1.** Separar os resíduos no momento e no local da sua geração de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, estado físico e riscos envolvidos.

#### **Metodologia:**

**Resíduos comum:** pode ser segregado distante do local de geração. A Inscrição do conteúdo, cor e simbologia específica de materiais recicláveis nos sacos, lixeiras, carros coletores de transporte internos e externos, nos locais de armazenamento, em local de fácil visualização, de forma indelével, conforme Resolução. A cor azul para papéis, metais, vidros e plásticos e cor preta para resíduos orgânicos. Para o HGLS foram padronizados os carros coletores de cor branca, trocando somente a simbologia para resíduo reciclável.

**Perfurado cortante:** a segregação ocorre no local de geração, imediatamente após o uso ou necessidade de descarte. As agulhas descartáveis devem ser desprezadas juntamente com as seringas, quando descartáveis, sendo proibido reencapá-las ou proceder a sua retirada manualmente.

Os recipientes de coleta devem conter na identificação:

- a) Inscrição do conteúdo: Resíduo perfurado cortante;
- b) Símbolo internacional de risco biológico com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, conforme.

Inscrição do conteúdo: “RESÍDUO INFECTANTE” e simbologia específica (rótulos de fundo branco, com desenho e contornos pretos) nos sacos, lixeiras, contentores, coletores de transportes internos e externos, nos locais de armazenamento, em local de fácil visualização, de forma indelével, conforme.

Devem ser identificados os sacos, os recipientes de acondicionamento, os coletores de transportes internos e externos, os locais de armazenamento, em local de fácil visualização, de forma indelével, contendo:

- Conteúdo (discriminação da substância química e frases de risco);
- Símbologia e expressão (Resíduo Químico) específicos do risco associado.

#### **Ação # 2. Adequar o veículo de coleta interna.**

**Metodologia:** Para o transporte interno deve ser considerado o seguinte:

- Definir em função do volume de resíduos gerados, fluxos bem definidos em termos de horário, sentido único e fixo, evitando cruzamento com roupas limpas, alimentos, medicamentos, visitas e fluxo maior de pessoas ou atividades. Este serviço deverá ser executado por profissional devidamente paramentado e treinado.
- O trajeto para o translado deve ser de revestimento resistente à abrasão, superfície plana, regular, antiderrapante e rampa, permitindo livre acesso dos carros coletores.
- Os recipientes de transporte não podem transitar pela via pública externa à edificação para terem acesso ao abrigo.

#### **Ação # 3. Adequar o local de armazenamento temporário: paredes, piso e iluminação.**

**Metodologia:** O armazenamento interno é feito nos mesmos recipientes, local e segue as mesmas recomendações dos resíduos contaminados. Os Grupos A e E podem estar juntos, os demais grupos deverão ser armazenados em áreas separadas. Deve estar em conformidade com a Resolução.

Área de ser identificada de uso restrito com área mínima de 4m<sup>2</sup>, com largura mínima de 2 metros para que permita manobra simples de pelo menos dois carros de coleta. Deve ser de alvenaria e coberto com brasilita em local afastado do corpo da edificação. O piso e paredes revestidos de material liso, resistente,

lavável e impermeável, preferentemente branco e rejuntado. Tem de dispor de torneira baixa para lavagem de pisos e paredes; pias para a lavagem das mãos; tomada elétrica; piso com cimento em direção a canaletas de escoamento direcionadas para ralo sifonado, ligado à rede de esgoto e dotado de dispositivo de fechamento; porta abrindo para fora, com proteção inferior (tela) contra acesso de vetores, identificada com expressões de manter sempre fechada, acesso exclusivo de funcionários responsáveis pelo serviço e nome e simbologia do tipo de resíduo e, larga o suficiente para permitir a passagem de carros de coleta. O acesso exclusivo de funcionários do setor; deverão receber lavagem e desinfecção ao fim de cada fluxo. Deve conter um freezer com capacidade para 7 dias de geração.

#### **Ação # 4. Criar um abrigo de Higienização.**

**Metodologia:** O abrigo de higienização é o local exclusivo para limpeza de utensílios, carros coletores, lixeiras ou recipientes de suporte de sacos de resíduos, baldes, pás, vassouras, panos de chão e demais materiais necessários ao manejo de resíduos. Deve ser mantido em sala para guarda destes materiais, piso e paredes resistentes, lisos e impermeáveis, laváveis e de cor clara, providos de pontos de luz e tomada elétrica, ponto de água, com torneira baixa e alta, tanque com torneira, ralo sifonado com tampa, ligado à rede de esgoto, pia exclusiva para a lavagem das mãos, e todos os EPIs necessários para a função.

### **CONCLUSÕES**

Este trabalho analisou a aplicação do Plano de Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde no centro cirúrgico do Hospital Geral da Lunda Sul. Inicialmente, caracterizou-se o centro Hospitalar identificaram-se os diferentes tipos de resíduos gerados. Após essas etapas estudou-se o atual Plano de Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde do Hospital Geral da Lunda Sul e foi analisada a sua composição em relação à legislação vigente, bem como a sua aplicação no centro hospitalar por meio de diferentes instrumentos. A aplicação do instrumentos e a avaliação de todas as etapas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde propiciaram o reconhecimento de algumas falhas, principalmente no que diz respeito à segregação, acondicionamento, transporte interno e armazenamento temporário e externo, além da ausência de um plano de contingência para situações de emergência ou acidentes.

Assim, com base nas *não conformidades* em relação à legislação vigente foram propostas ações e metodologia a fim de adequá-las às normas e proporcionar a melhor gestão e controlo dos resíduos gerados.

De acordo com essas considerações observadas, conclui-se que os objetivos propostos para este trabalho foram atingidos satisfatoriamente.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Almeida, V. da S. (2015). Proposta de alternativa de sistemas de cogeração como fator de redução de custo no consumo de energia no Hospital ALPHA. Universidade Federal do Pará, Instituto de Tecnologia, Belém.
- Bellen, H. M. V. A. N. (2004). Desenvolvimento sustentável: uma descrição das principais ferramentas de avaliação. *Ambiente Sociedade*, 7(1), 67–87. <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2004000100005>.
- BRASIL. Resolução RDC nº 222 de 28 de março de 2018. Regulamenta as *Boas Práticas de Gerenciamento de Serviços de Saúde e dá outras providências*. Órgão emissor ANVISA Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em <<http://portal.anvisa.gov.br/>>. Acesso em 13 de fevereiro de 2019.
- BRASIL. LEI N° 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. Institui a *Política Nacional de Resíduos Sólidos*; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível para consulta em <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em 13 de fevereiro 2020
- Constituição da República de Angola (1992). Lei Constitucional da República de Angola.
- CNUAD (1992). Cimeira das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro, Brasil.

Diário da República (1998). Lei de Bases n.º 5/98, de 19 de junho.

Diário da República (2020). Lei de Bases n.º 32/20, de 12 de agosto.

Novo, M (1998). La Educación Ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas. Editorial Madrid. Ediciones UNESCO. Editorial Universitas. S.A. 276 Págs.

UNCED (1989). Conferencia das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro, Brasil.

Oliveira, Carla Raquel et al (2013). Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde: Avaliação dos Procedimentos Adotados no Hospital da Cidade de Guaporé – RS. *HOLOS*, v.2, p. 251-260, 2013.

Garcia, Leila Posenato; Zanetti-Ramos, Betina Giehl (2004). Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: uma questão de biossegurança. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p.744-752, jun.

Salomão, Irany Santana; Trevizan, Salvador Dall Pozzo; Günther, Wanda Maria Rissó (20004). Segregação de Resíduos de Serviços de Saúde em Centros Cirúrgicos. *Nota Técnica – Engenharia Sanitária e Ambiental*; v. 9, n.2, p. 108-111, jun.

Schalch, Valdir et al (2004). *Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos*. Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos - Departamento de Hidráulica e Saneamento. São Carlos.

Schneider, Vânia Elisabete et al (2001). *Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde*. São Paulo: CLR Balieiro.

Silva, Carlos Ernando; Hoppe Alessandro Eduardo (2005). Diagnóstico dos Resíduos de Serviço de Saúde no Interior do Rio Grande do Sul. *Revista Engenharia Sanitária e Ambiental*; v. 10, n.2, p.146-151, jun.

Soares, Sebastião. Roberto; Castilhos Jr, Armando Borges; Macedo, Maria Cláudia (1997). *Diagnóstico da produção de resíduos de serviços da saúde. Estudo de caso: Hospital Universitário Florianópolis – SC*, In: 19º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental; Foz do Iguaçu, p. 1783-1789.

## **Síntese curricular dos autores**

Lic. Elzira Sandra Teresa Macapa Venâncio, Licenciada em Administração e Gestão, Bacharel em Eletromecânica. Atualmente é funcionária pública trabalhando no gabinete de recursos humanos do governo provincial e mestrandando em Desenvolvimento Sustentável e Gestão Ambiental da Universidade Lueji Á N'konde, Instituto Politécnico da Lunda Sul.

MSc. Yuddany Pérez Domínguez, Mestre em Ciências da Educação, Licenciado em Educação na especialidade de Matemática, é Professor Auxiliar da Universidade das Tunas. Foi orientador de vários trabalhos de diploma e tese de mestrandos e é membro do claustro e júri do Mestrado em Ciências da Educação no Centro Universitário do Município de Majibacoa e da Universidade das Tunas, Cuba. Desempenhava o cargo de Chefe de Departamento da próprio Centro Universitário. Na atualidade é como professor de Matemática, membro do claustro do Mestrado em Desenvolvimento Sustentável e Gestão Ambiental da Escola Superior Politécnica da Lunda Sul do município de Saurimo na província Lunda Sul, Angola.