

## **Plano estratégico de gestão de resíduos sólidos urbanos para o município de Chitato província da Lunda-Norte**

*Glide strategic of administration of urban solid residues for the municipal district of  
Chitato província of the Lunda-North*

**Daniel Mulonzeno Pequenino<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup> MSc. Professor Facultade de Engenharia. Universidade Agostinho Neto. dpequenino@gmail.com

\*Autor para correspondência: dpequenino@gmail.com

### **RESUMO**

O presente trabalho visa construir um plano estratégico de gestão de resíduos sólidos para o município de Chitato de acordo com as melhores práticas disponíveis e a legislação em vigor, num quadro de sustentabilidade económica e ambiental. Para concretização do plano foram realizadas pesquisas bibliográficas, palestras e inquéritos. Foi realizado um trabalho de campo, repartido em quatro fases, que permitiu a caracterização dos resíduos sólidos urbanos em diferentes zonas e a determinação da capitação nessas zonas. O levantamento sobre sistemas actuais de gestão de resíduos foi realizado através de entrevistas com responsáveis que coordenam a gestão de resíduos do município. Os resultados mostraram que a gestão dos resíduos urbanos não obedece a um plano estruturado, sendo o acondicionamento, transporte, transbordo e deposição final efetuados de forma precária, como é demonstrada pelo imenso passivo de resíduos ao céu aberto disperso por todas as zonas do município. Não existe um programa de gestão integrada por parte das entidades envolvidas no sector, nem estratégias para mudar padrões de consumo e produção de resíduos.

**Palabras clave:** Gestão de resíduos, resíduos sólidos urbanos, recolha de resíduos.

### **ABSTRACT**

*This work aims to build a waste management plan for the municipality of Chitato according to the best available practices and the legislation in force, within a framework of economic and environmental sustainability. To carry out the plan, bibliographic searches, lectures and surveys with the population were carried out, with a sample of 30 families participating. A fieldwork divided into four phases was conducted to characterize of urban solid waste in different areas and to determine the waste per capita in those areas. A survey on current waste management systems was carried out through interviews with officers of municipal entities that coordinate waste management. The results showed that the management of urban waste does not comply with a structured plan, being collection, transportation, transferring and final disposal carried out in precarious manner, which was demonstrated by the huge amount of waste scattered throughout all areas of the municipality. There is no integrated management program on the part of the entities involved in the sector, nor strategies to change patterns of consumption and waste production.*

**Keywords:** Waste management, urban solid waste, waste collection.

## INTRODUÇÃO

Toda a actividade humana leva à produção de resíduos, sendo que o seu processamento inadequado provoca poluição e contaminação do solo, da água e do ar.

Os resíduos sólidos gerados pela Sociedade nos dias de hoje, tem movido crescente preocupação por parte dos Estados e da Sociedade de forma Geral. Em África, assiste-se a uma verdadeira explosão na produção de resíduos, derivado do aumento do consumismo que aumenta com o aumento da qualidade de vida, paralelo ao problema da desorganização urbanística e da falta de infraestrutura rodoviárias exequível para permitir viabilizar todo o processo de gestão de resíduos.

No caso de Angola, e em particular na Província da Lunda-Norte, o estado das infraestruturas de transporte rodoviário em zona Periurbana, e rural é precária, não possuem asfalto e em zonas urbanas a situação está aliada à escassez de sistema de escoamento de águas que resulta em situações de impossibilidade de circulação para recolha de resíduos durante a época das chuvas, uma situação que interfere no estado embrionário da gestão de resíduos que permanece num factor crítico, com impactos negativos, tanto para o ambiente, como para a saúde pública, que importam mitigar.

Actualmente o município de Chitato apresenta uma situação extremamente delicada em relação ao processamento dos resíduos sólidos urbanos que aumentam a cada dia.

Segundo Serviços Provinciais do INE Lunda-Norte (2017), no município de Chitato cerca de 8 em cada 10 agregados familiares nas áreas urbanas, depositam os resíduos sólidos ao ar livre e cerca de 9 em cada 10 que habitam nas áreas rurais adoptam o mesmo procedimento. Este procedimento por parte das famílias não contribui para um desenvolvimento sustentável, provocando a degradação do meio ambiente e colocando em risco a saúde pública. Estas práticas decorrem da precariedade dos sistemas de recolha de resíduos e a baixa consciencialização da população aos riscos para o ambiente e saúde pública que a deposição de resíduos ao ar livre pode provocar. Importa por isso perceber se existe algum plano de gestão de resíduos para o Município e em caso informativo identificar as suas debilidades e estabelecer um plano novo ou melhorado que possa ajudar o Município promover uma gestão correcta dos resíduos sólidos, minimizando os impactes negativos atrás referidos.

Sabe-se que a qualidade de vida de uma população é vista por diversos indicadores, em que a educação, ambiente e saúde pública são factores relevantes, importa por isso propor um plano de gestão de resíduos sólidos urbanos, que siga as orientações do PESGRU, e tenha condições para ser implementado com eficácia pelas entidades locais. Os objectivos desta artigo passam pela: caracterização do sistema de gestão de resíduos sólidos no Município de Chitato y a elaboração de um plano de gestão de resíduos sólidos urbanos.

## DESENVOLVIMENTO

**Conceitos e definições.** **Resíduos sólidos** Segundo o Ministério do Ambiente (2012), e tendo por base o Plano Estratégico para Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos em Angola, os resíduos são quaisquer substâncias ou objectos de que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer;

Nos termos da Lei Angolana de Resíduos (LAR), constante do anexo X do regulamento do Decreto Presidencial n.º190/12 de 24 de Agosto, Artigo 3.º, resíduos são substâncias ou objectos de que qualquer indivíduo pretende desfazer-se por não ter utilidade, que tem características de risco por serem inflamáveis, explosivas, corrosivas, tóxicas, infecciosas ou radioactivas ou por apresentarem qualquer outra característica que constitua perigo para a vida ou saúde das pessoas e ao ambiente;

De acordo as definições supracitadas, cabe salientar que, quando se fala em resíduo, nem sempre se refere ao seu estado sólido, porém, o conceito de resíduo é relativo, pode ser um material sem utilidade ou valor para um possuidor, mas pode corresponder a matéria-prima para outro processo.

### Impacte sócio ambiental dos resíduos sólidos

A inadequada deposição de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) causa problemas graves ao meio, dadas as suas características físicas, químicas e biológicas. A contaminação do solo, ar, da água (superficial e subterrânea), e geração de odores são algumas consequências.

Um dos mais sérios problemas sócio ambientais provocados pelos resíduos domésticos é o longo tempo necessário à sua degradação.

### **Impacto na saúde pública**

Os impactos ambientais decorrentes do não tratamento de resíduos ou destino inadequado manifestam-se na saúde humana das comunidades. Segundo Gouveia (2012), as principais vias de exposição a possíveis contaminantes resultam da dispersão dos resíduos no solo, a libertação de gases com maus odores, gases de efeito estufa ou matérias voláteis para a atmosfera, e a poluição de valas de águas pluviais e rios. A contaminação da deposição inadequada de resíduos sólidos, dá-se de forma direta ou indireta pela inalação do ar, por meio do consumo da água, por meio de alimentos contaminados ou contacto dérmico com solo contaminado. Em função desse contágio associam-se as várias doenças provocadas pela inadequada deposição dos resíduos.

### **Gestão de resíduos sólidos**

Segundo Marsaro (2009), a gestão de resíduos sólidos abrange a actividade referente à tomada de decisões estratégicas com relação aos aspectos institucionais, administrativos, operacionais, financeiros e ambientais, e envolvendo políticas, instrumentos e meios.

Segundo Ministério do Ambiente (2012) Gestão de Resíduos Sólidos refere-se aos aspectos operacionais nas etapas de recolha, transporte, valorização e a eliminação de resíduos, incluindo a supervisão destas operações, e manutenção dos locais de eliminação no pós-encerramento.

Fazendo uma analogia aos pressupostos acima, entende-se que a gestão de resíduos sólidos inclui todas as acções realizadas ou necessárias para minimizar impactos dos resíduos sólidos na saúde, no meio ambiente e na economia. A gestão de resíduos sólidos deve ser encarada como um factor central de preservação ambiental e por isso deve merecer uma atenção especial em todas as esferas sociais. A gestão de resíduos sólidos depende, em grande medida, do tipo de urbanização e dos hábitos e costumes dos habitantes de cada comunidade.

### **Plano de gestão de resíduos**

À semelhança de resíduos sólidos, também há várias definições de plano de gestão de resíduos:

De acordo com Silva (2015, p. 15), “o plano de gestão é o acto de planear, ou seja, o de criar um plano para optimizar o alcance de um determinado objectivo”.

Segundo o portal Resíduos sólidos (n.d), os Planos de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS), são documentos com valor jurídico que comprovam a capacidade de uma empresa de gerir todos resíduos que eventualmente venha a gerar.

Segundo Conseq (2016), o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS), é um documento técnico integrante do processo de licenciamento ambiental, que comprova a idoneidade, ou seja, a capacidade, de uma empresa para gerir de maneira ambientalmente correcta todas as etapas do processo (geração, acondicionamento, transporte, transbordo, tratamento, reciclagem, destino final).

Assegurando-se nos conceitos acima mencionados, Plano de gestão de resíduos são documentos que contêm informação técnica sistematizada sobre as operações de recolha, transporte, armazenamento, tratamento, valorização ou eliminação de resíduos, incluindo a monitorização dos locais de descarga durante e após o encerramento das respectivas instalações, bem como o planeamento dessas operações.

### **Aterro sanitário**

Segundo VG resíduos (2018), o aterro sanitário, é uma espécie de depósito onde são descartados resíduos sólidos provenientes de residências, indústrias, hospitais e construções. Esses resíduos devem ser materiais não recicláveis.

Aterro sanitário é uma instalação preparada para a deposição final dos resíduos sólidos, causando a mínima poluição do ar ou da água.

### **Recolha de resíduos**

Recolha de resíduos é a transferência de resíduos sólidos do ponto de uso e descarte para o ponto de tratamento ou aterro sanitário.

Considera-se que a recolha de resíduos sólidos é uma etapa do sistema de gestão que começa a partir de um armazenamento inicial dos resíduos sólidos. A fase de recolha termina quando os resíduos são descarregados no aterro sanitário ou na estação de tratamento.

### **Composição Gravimétrica**

Segundo Filipe A., & Marta L., (2017), Composição gravimétrica indica o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra analisada. Os componentes mais comumente usados na determinação da composição gravimétrica dos resíduos sólidos são: papel/papelão; plásticos; vidros; metais; matéria orgânica e outros/rejeitos, mas é possível expandir esse universo abrangendo diversos tipos de resíduos.

Composição gravimétrica é a unidade de medida que permite conhecer as principais características e composições dos resíduos produzidos em determinada localidade, identificando a percentagem mássica dos materiais existentes em sua constituição.

### **Capitação de Resíduos**

Segundo Filipe A., & Marta L., (2017), Capitação de Resíduos é a razão que relaciona a quantidade de resíduos gerados por dia e o número de habitantes de uma determinada região. Tratamento de resíduos.

### **Tratamento e Valorização de Resíduos**

Segundo Silva (2019), entende-se por tratamento de resíduos sólidos, qualquer processo implementado que possa mitigar os riscos apresentados pelos resíduos. Neste quadro a incineração e a compostagem são exemplos de formas de tratamento e valorização de resíduos.

Consiste num conjunto de métodos e operações necessários para respeitar as legislações aplicáveis aos resíduos, desde a sua produção até o destino final, com o intuito de diminuir o impacte negativo na saúde humana, assim como no ambiente.

### **Reciclagem**

Segundo Silva (2019), a reciclagem, é nada mais do que o termo convencionalmente usado para definir o reaproveitamento dos materiais usados no fabrico de outros produtos, transformando-os em matéria-prima para novas aplicações.

### **Análise da gestão de resíduos urbanos no município de Chitato**

Não há registo escrito sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos no município do Chitato antes do período colonial. Apenas existem relatos orais de que os resíduos eram tratados e eliminados através de queima. Neste período, os serviços de recolha, transporte e eliminação dos RSU eram realizados pelos serviços de limpeza e saneamento, pertencentes à empresa da DIAMANG, e abrangiam as zonas urbanas e as zonas Periurbana. Nas áreas urbanas os resíduos eram acondicionados em sacos e posteriormente eram depositados em contentores metálicos fixos em cada residência e recolhidos por tratores a reboque e transportados até as lixeiras selvagens onde eram depositados. Desta altura não há quaisquer registos de ter havido estações de tratamento de resíduos.

Segundo Barroso (2015) naquele período era baixa a possibilidade de encontrar nas ruas do casco urbano da cidade e dos seus bairros Periurbana periféricos amontoados de resíduos. O sistema de gestão de resíduos era funcional, e as operações de limpeza e saneamento eram bem coordenadas e executadas.

Após a extinção da empresa DIAMANG, os serviços passaram para a responsabilidade dos Serviços Comunitários da Administração local.

Actualmente, a gestão dos resíduos sólidos no município está centralizada no Governo Provincial da Lunda-Norte, que concessiona os serviços às empresas privadas Ponto Verde, do Grupo Sete Cunhas e Evereste. Nos três últimos anos houve uma redução drástica no orçamento para o sistema de limpeza do município, o que teve como consequência imediata a redução dos valores contratuais com as empresas que prestam serviços de limpeza e gestão de resíduos, situação que também contribuiu no fracasso de todo sistema de gestão. O sistema de gestão no município é ineficiente e de entre os factores que contribuem para a ineficiência dos serviços podemos destacar os seguintes:

- as empresas existentes não possuem um plano de trabalho consistente, com vista a uma racional adequação dos serviços de recolha e optimização do sistema como um todo;
- as empresas não dispõem de quadros técnicos especializados em matéria de gestão de resíduos: os profissionais que atendem a área de resíduos no município do Chitato não possuem quaisquer qualificação técnica especializada para a gestão de resíduos sólidos urbanos;
- não existe nenhum elo de comunicação entre as entidades reguladoras na gestão de resíduos sólidos urbanos no caso as empresas contratada e a Administração local com a população abrangida pelos serviços de gestão de resíduos no município do Chitato;
- pouca informação sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos, situação que poderia ajudar à integração das acções do sector com a população e à melhoria da qualidade de vida das populações;
- acentuado crescimento demográfico provocado pelo fluxo migratório desordenado. Esse crescimento e desenvolvimento ocasionou também forte procura por moradias, o que proporcionou um ritmo acelerado de investimentos na área de construção civil, com forte aumento na geração de resíduos e os problemas decorrentes de sua recolha e deposição;
- falta de regulamentação e fiscalização rigorosa;
- ausência de hábitos e costumes pela população;
- a carência de infra-estruturas para a gestão de resíduos sólidos urbanos, contribuiu para o fracasso das iniciativas da Administração local;
- As empresas não possuem capacidade técnica e financeira para dar resposta os problemas técnicos e salariais dos trabalhadores e encargos com a manutenção da frota usada na recolha.

### **Proposta de plano de gestão dos resíduos sólidos urbanos para o município de Chitato num horizonte de 5 anos**

Dado que a gestão de resíduos sólidos urbanos pode provocar desequilíbrios ambientais e problema de saúde pública é fundamental buscar políticas de prevenção, de forma a reduzir a produção de resíduos, e promover um tratamento adequado de modo a reduzir os custos ambientais e melhorar a qualidade de vida da população.

O PESGRU 2012, define acções para a redução da quantidade de resíduos sólidos produzidos e depositados de maneira inadequada, apresentando 7 eixos estratégicos, sendo 4 eixos de acção principal e 3 de acção programática. Em cada um deles apresenta um conjunto de acções e tarefas. Os principais eixos estratégicos passam por:

- formação cívica e sensibilização da população para a prevenção, separação e redução dos resíduos sólidos urbanos;
- incentivo na promoção da recolha selectiva e reciclagem de produtos consumidos, tais como embalagens de vidro, de plásticos de metal e papelão, criando uma rede de ecopontos em diferentes zonas;
- valorização dos resíduos sólidos urbanos, para que possam contribuir para a redução da poluição do solo, das águas e do ar;
- recolha e tratamento de todo passivo disperso e encerramento das lixeiras existentes.

Para concretização das linhas orientadoras propõem-se quatro eixos de actuação para o Município, que estão alinhados ao Plano Estratégico Para a Gestão de Resíduos Urbanos 2012:

#### **Eixo de acção 1 - Formação cívica e sensibilização da população para a prevenção, separação e redução dos resíduos sólidos urbanos**

A educação cívica e a sensibilização são factores determinantes para a mudança de atitude e de mentalidade. As igrejas, associações juvenis e as escolas devem participar neste processo, visando a informação e “consciência” sobre os efeitos dos resíduos”. É fundamental a inclusão obrigatória da formação cívica e sensibilização nas escolas, não como uma disciplina, mas sob a forma de acções complementares ao currículum académico, em que sejam transmitidos conhecimentos necessários sobre

a prevenção e separação dos resíduos a partir da cadeia domiciliar. As igrejas devem também ser envolvidas neste processo para educação dos seus fiéis e da população para que tenham um comportamento positivo, alinhado com as recomendações do Ministério do Ambiente. A inclusão das igrejas é bastante relevante, já que os fiéis servirão de multiplicadores de informações nas suas comunidades. Ao nível das associações juvenis é importante que o tema da gestão dos resíduos seja mobilizador para o desenvolvimento de campanhas de sensibilização e de limpeza em determinados locais. É igualmente importante a realização de debates nos órgãos de comunicação social, no caso a rádio Provincial, que é o meio local de maior difusão. Outras formas de informação serão através da realização de palestras, colóquios, a construção de *websites* específico na página do Município e a distribuição de folhetos em locais de grande afluência da população.

É importante que as campanhas de sensibilização incluam ações de demonstração relacionadas com a separação dos resíduos e sobre os perigos para a saúde associados ao descarte indevido dos resíduos. É importante que essas campanhas tenham “slogan”, como o princípio dos 3 R e sejam apoiados com pequenos gestos para redução dos resíduos tais como: utilizar de sacos reutilizáveis; evitar desperdícios alimentares; doar roupa em desuso; consertar os aparelhos avariados; fazer a compostagem; limitar a impressão; utilizar produtos de longa duração e não descartáveis; utilizar lâmpadas de baixo consumo.

O cidadão deve participar activamente na correcta separação dos resíduos para afirmar a sua cidadania, estando assim a contribuir para uma sociedade que se pretende mais justa e mais equilibrada do ponto de vista ambiental, social e económica.

#### **Eixo de acção 2 - Incentivar e promover a recolha selectiva e a reciclagem de produtos**

O presente plano integra um conjunto de ações com vista ao cumprimento dos objectivos e metas definidas no PESGRU, sobre a implementação de programas de recolha selectiva em 100% do município.

Subjacente ao cumprimento destas metas está um conjunto de iniciativas a desenvolver ao longo do espaço temporal do plano: estabelecer regulamentos locais sobre a recolha selectiva; dar conhecimento desses regulamentos quer aos funcionários locais, quer à população e fornecer instruções básicas de separação dos resíduos; implementar comunicação dirigida a grupos específicos (por exemplo, escolas, grandes produtores de resíduos, entidades da administração pública); realizar inquéritos junto da população para auscultar eventuais dificuldades existentes, permitindo que esse levantamento possa contribuir para melhorar o sistema a implantar; definir e implementar o modelo de recolha selectiva; definir os tipos de equipamentos de recolha seletiva e locais de instalação; definir rotas e horário de recolha; instalar centros de triagem e outras infra-estruturas necessárias; definir metas e programas de monitorização do programa de recolha selectiva; implementar estratégias de adequação em função do tipo de meios disponíveis e características de cada zona; difundir junto da população os resultados alcançados com o programa de recolha selectiva.

#### **Eixo de acção 3 – Programar o tratamento, valorização e deposição de resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário**

Será necessária construção de infraestruturas de valorização, tratamento e deposição dos resíduos sólidos urbanos. A construção do aterro sanitário municipal será uma prioridade. Por outro lado, será necessário criar centros de entrega voluntária em todos os distritos que compõe o município, no caso o distrito urbano de Chitato, distrito urbano do Dundo e distrito urbano do Mussungue.

#### **Eixo de acção 4 - Recolha e tratamento de todo passivo disperso e encerramento de lixeiras existentes**

Estas ações passam por: recolher todo o passivo disperso existente e proceder à sua deposição em áreas ambientalmente seguras; encerrar e requalificar ambientalmente a lixeira em utilização no Município.

#### **Modelo de gestão de resíduos para o município de Chitato**

O modelo de gestão de resíduos proposto assenta em 4 pilares fundamentais: (1) entidades e modelo de organização, (2) infraestruturas e gestão dos recursos técnicos e humanos, (3) recursos financeiros, (4) monitorização de desvios e aperfeiçoamento dos serviços.

#### **Responsabilidade e envolvimento das entidades na gestão de resíduos**

Deverá ser partilhada entre o Gabinete Provincial de Ambiente, Gestão de Resíduos e Serviços Comunitários (órgão da província que representa o Ministério do Ambiente a nível local), a Administração Municipal, as operadoras privadas e as Associações de defesa do ambiente.

- o Gabinete Provincial de Ambiente, gestão de resíduos e serviços comunitários (órgão da província que representa o Ministério do Ambiente a nível local): é o responsável pelo desenvolvimento de políticas e estratégias, o responsável pela regulamentação, monitorização, fiscalização e educação ambiental, reportando ao Ministério do Ambiente as suas actividades.
- a Administração Municipal é o órgão responsável pelas atribuições e concessões, bem como a monitorização, fiscalização, operação de recolha e educação ambiental.
- as operadoras privadas, são as entidades responsáveis pela prestação dos serviços, que podem incluir a operação de recolha, o tratamento de resíduos sólidos, a manutenção da rede de drenagem, a manutenção e a expansão da rede de esgoto.
- as associações de defesa do ambiente são organizações que têm por objectivo a preservação do ambiente, tendo o direito de participar e intervir na definição da política do ambiente.

Considerando que a Administração não dispõe de funcionários municipais para assegurar os serviços de limpeza e saneamento, com habilitações técnicas, nem de meios técnicos para o efeito, propõe-se que os serviços de limpeza e recolha e deposição dos resíduos sejam realizados por empresas contratadas para o efeito. O organograma previsto assenta na Administração Municipal para topo da cadeia, a gestão e fiscalização da limpeza urbana estará a sob tutela dos distritos urbanos e caberá às operadoras privadas procederem a recolha, limpeza e outros serviços congêneres até a deposição final dos resíduos recolhidos.

## **CONCLUSÕES**

- ✓ O Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos do Município de Chitato mostrou que será necessário o desenvolvimento de várias acções para que os resíduos tenham um destino adequado, incluindo acções na área de educação ambiental.
- ✓ Para melhorar o desempenho do município na área de gestão de resíduos sólidos é importante o cumprimento dos programas, objetivos, metas e acções propostas no presente plano
- ✓ Para que o plano tenha um resultado satisfatório sugere-se que o mesmo seja revisto de 05 (cinco) em 05 (cinco) anos para actualizações dos dados e novas proposições de acordo com as necessidades do município.
- ✓ Há necessidade de implantação de programas de consciencialização ambiental para prevenção e redução da produção de resíduos sólidos;
- ✓ A Implementação de uma taxa de limpeza pública a médio e longo prazo com o objectivo de formar um fundo para a gestão de resíduos no município de modo a poder potenciar a qualidade e eficiência dos serviços

## **Proposta do trabalho futuro**

- ✓ Continuar a aperfeiçoar as acções do PGRSU e a capacitação aos intervenientes;
- ✓ Elaborar, aplicar e discutir instrumentos que avaliem o impacto de PGRSU
- ✓ Socializar os resultados obtidos com esta investigação entre as autoridades do Município que possibilite sua generalização aos outros municípios;

Continuar a projetar outras actividades e formas de capacitação que respondam a novas exigências da sociedade, a outras carências dos intervenientes no processo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Administração Municipal do Chitato. (2018). *Equipamento de Recolha existente por Sector/Bairro & Programa de recolha de Resíduos sólidos no Município*. Direcção Municipal do Ambiente, Dundo.
- Agência Portuguesa do Ambiente. (2017). *Guia de Classificação de Resíduos*. Obtido em 23 de Outubro de 2019, de [http://apambiente.pt/\\_zdata/Politicas/Residuos/Classificacao/Manual%20de%20Classificao%20de%20resduos\\_20170316.pdf](http://apambiente.pt/_zdata/Politicas/Residuos/Classificacao/Manual%20de%20Classificao%20de%20resduos_20170316.pdf)
- Agência Portuguesa do Ambiente. (2019). *Gestão de Resíduos Urbanos*. Obtido em 30 de Setembro de 2019, de APA: <https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=84&sub2ref=933>
- Albuquerque, D. (2016). *Templum*. Obtido em 2019, de Site da Templum: <https://certificacaoiso.com.br/classificacao-dos-residuos-solidos/>
- Barbosa, v. (13 de Setembro de 2016). 15 países que dão lição em reciclagem de lixo. Obtido em 19 de Fevereiro de 2019, de <https://exame.com/mundo/15-paises-que-dao-licao-em-reciclagem-de-lixo/>
- Barroso, F. I. (2015). *Contribuição para redução do impacte ambiental associado à gestão de resíduos sólidos na cidade do Dundo*. Tese de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade Agostinho Neto, Luanda.
- Brant, F. (22 de Março de 2018). Caracterização e classificação dos resíduos sólidos. Obtido em 9 de Octubro de 2019, de <https://www.verdeghaia.com.br/blog/blog-caracterizacao-e-classificacao-dos-residuos-s>
- Cafanda, A. (14 de Fevereiro de 2019). Sobre Serviços de Limpeza Urbana do Município de Chitato. Dundo, Luanda-Norte.
- Chitato, A. M. (20 de Dezembro de 2019). Orçamento para assegurar os serviços de Gestão de Resíduos no Município de Chitato. (R. P. Lunda-Norte, Entrevistador)
- Conseq. (Junho de 2016). O que é um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Obtido em 21 de MAIO de 2019, de <https://fluxoconsultoria.poli.ufrj.br/blog/quimica-alimentos/pgrs-plano-residuos-solidos/>
- cultura mix.com. (2017). Tempo de Decomposição do Lixo. *Boletim Informativo da cultura mix*. Obtido em 24 de Fevereiro de 2019, de <http://meioambiente.culturamix.com/lixo/tempo-de-decomposicao-do-lixo>
- Dias, N. (2015). *Legislação do Ambiente e do Mar*. Luanda, Angola: Texto Editores, LDA - Angola. Obtido em 18 de 02 de 2019, de [info@textoeditores.ao](mailto:info@textoeditores.ao)
- Dlamini, S. Q. (2016). *Solid waste management in South Africa: Exploring(Requesitos para o grau de mestrado em ciências, pela Universidade de Witwatersrand, Joahannesburg, África do Sul)*. Johannesburg. Obtido em 15 de Setembro de 2019, de <https://pdfs.semanticscholar.org/c4bf/417fd09bf56848b085628a5ac25eaa0bf36c.pdf>
- Eco-partner. ((n.d.)). *Legislação/Resíduos*. Obtido em 14 de 2 de 2019, de <http://www.eco-partner.pt/legislacao-residuos/>
- FADE, F. d. (2012). *Análise das Diversas Tecnologias de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos no Brasil, Europa, Estados Unidos e Japão*. Obtido em 14 de Setembro de 2019, de <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/13076/1/Produto%204%20-%20relatório%20final%20do%20perfil%20institucional%2C%20quadro>.