



# BOLETIM DA REPÚBLICA

PUBLICAÇÃO OFICIAL DA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

IMPrensa Nacional de Moçambique, E.P.

## AVISO

A matéria a publicar no «Boletim da República» deve ser remetida em cópia devidamente autenticada, uma por cada assunto, donde conste, além das indicações necessárias para esse efeito, o averbamento seguinte, assinado e autenticado: **Para publicação no «Boletim da República».**

## SUMÁRIO

Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural:

**Diploma Ministerial n.º 31/2018:**

Aprova a directiva para a construção, operação e encerramento dos Aterros Controlados.

## MINISTÉRIO DA TERRA, AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO RURAL

**Diploma Ministerial n.º 31/2018**

de 30 de Março

Havendo necessidade de se adoptar princípios, normas e directrizes para construção, operação e encerramento dos Aterros Controlados, com vista a proteger o ambiente e a saúde pública, no quadro do objectivo de desenvolvimento sustentável, ao abrigo do disposto no artigo 2 do Decreto n.º 94/2014, de 31 de Dezembro, que aprova o Regulamento sobre a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, determino:

Artigo 1. E aprovada a directiva para a construção, operação e encerramento dos Aterros Controlados.

Art. 2. Compete ao Ministério que superintende a área do Ambiente garantir a implementação do presente Diploma Ministerial.

Art. 3. O presente Diploma Ministerial entra em vigor na data da sua publicação.

Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural, em Maputo, 27 de Fevereiro de 2018. — O Ministro da Terra, *Celso Ismael Coreia*.

### Directiva para a Construção, Operação e Encerramento dos Aterros Controlados

#### I. Introdução

##### 1. Considerações Gerais e Objectivos

Em Moçambique, a deposição de resíduos sólidos é, em geral, feita em lixeiras a céu aberto, sem observância de requisitos mínimos de protecção da saúde pública e do ambiente. Com

vista a contribuir para a reversão do problema actual, imposto pela deficiente gestão de resíduos sólidos, são propostas as directivas para a construção, operação e encerramento dos aterros controlados, em conformidade com o artigo 2 do Decreto n.º 94/2014, de 31 de Dezembro, que aprova o Regulamento sobre a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos.

Estas directivas definem regras para a construção, operação e encerramento de Aterros Controlados, bem como para a conversão das lixeiras a céu aberto em Aterros Controlados, tendo como objectivos os seguintes:

- Definir princípios e regras para a construção, operação e encerramento de Aterros Controlados;
- Definir as regras e procedimentos para conversão das lixeiras a céu aberto em Aterros Controlados;
- Prevenir e reduzir os impactos ambientais e na saúde pública da deposição de resíduos em lixeiras a céu aberto;
- Contribuir para fortalecer os índices de aproveitamento e valorização de resíduos sólidos urbanos.

#### 2. Enquadramento legal da directiva para a Construção, Operação e Encerramento de Aterros Controlados e responsabilidades institucionais

- Constituição da República de Moçambique de 2004;
- Lei n.º 20/97, de 2 de Outubro - Lei do Ambiente;
- Decreto n.º 94/2014, de 31 de Dezembro, que aprova o Regulamento Sobre a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos;
- Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro, que aprova o Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental;
- Estratégia de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos em Moçambique (2012);
- Directiva Técnica sobre a implantação, operação e encerramento de Aterros Sanitários em Moçambique (2010).

As responsabilidades adstritas ao Ministério que superintende a Área do Ambiente, aos Municípios, aos Governos Distritais e aos operadores de resíduos, em matéria de construção, operação e encerramento de aterros controlados, encontram-se plasmadas no Regulamento sobre a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, aprovado pelo Decreto n.º 94/2014, de 31 de Dezembro (Cfr. Artigos 5, 6 e 11, respectivamente).

#### II. Identificação do local da construção do Aterro Controlado

1. Os Conselhos Municipais e os Governos Distritais devem identificar a área para construção do Aterro, observando a legislação ambiental em vigor, tendo presente os seguintes aspectos específicos:

- O potencial de vida útil de pelo menos 20 anos;
- Acessibilidade das vias de acesso ao local, as quais deverão apresentar boas condições de tráfego ao longo de todo o ano;

- c) Inexistência nas proximidades de aglomerados populacionais urbanizados, observando a direcção predominante dos ventos;
- d) Preferência por áreas com solo que possibilite a impermeabilização da base e a cobertura dos resíduos sólidos;
- e) Preferência por áreas de baixa valorização e pressão imobiliária;
- f) Caracterização hidrogeológica e geotécnica da área e confirmação de adequação ao uso pretendido;
- g) Áreas com potencial de inundação baixa.

2. No processo de preenchimento da matriz, a análise sobre as condições de permeabilidade ligadas à profundidade do lençol freático deverá ser realizada em observância do disposto na Tabela constante no anexo A das presentes Normas.

### III. Licenciamento de Aterros Controlados

1. Os projectos relativos a aterros controlados são sujeitos às normas do licenciamento ambiental e de avaliação do impacto ambiental.

2. O requerimento para o pedido de licenciamento ambiental, deverá ser entregue aos órgãos competentes, nos termos das Normas sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental, obedecendo à tramitação processual nela descrita.

### IV. Construção do aterro controlado

1. No projecto de construção de Aterros Controlados devem ser tomados em consideração, no mínimo, os seguintes aspectos técnicos:

- a) Planos e cortes descrevendo de forma clara todas as obras necessárias;
- b) Mapa de quantidades, custos e aquisição de equipamento necessário;
- c) Descrição detalhada de todas as obras e processos de construção do aterro;
- d) Cronograma e outros planos de implementação.

2. As especificações das obras de construção do aterro obedecem as seguintes fases:

- a) Limpeza da área e terraplanagem;
- b) Isolamento através de uma vedação que impeça a entrada de pessoas não autorizadas e de animais;
- c) Plantio de uma cortina arbórea;
- d) Sistemas de drenagem perimetral de águas pluviais;
- e) Uso de material de impermeabilização com preferência para material local, sempre que possível;
- f) Tratamento adequado do lixiviado sempre que possível, com preferência para sistema de recirculação e lagoas de evaporação;
- g) Disponibilização de áreas para segregação ou triagem de material reciclável e compartimentos para colocação armazenamento de resíduos com potencial de valorização sempre que possível;
- h) Construção de uma guarita e controlo do tipo e quantidades de resíduos sólidos recebidos no aterro;
- i) Construção de vias de acesso e de serviços;
- j) Montagem de infraestruturas de monitoria ambiental;
- k) Serviços e infraestruturas complementares.

### V. Operação do Aterro controlado

1. A operação do Aterro Controlado observa, para além das disposições previstas na legislação geral e das presentes Normas, o manual de operação do aterro controlado a ser elaborado para cada infraestrutura específica e baseado no princípio da hierarquia da gestão de resíduos.

2. Constituem requisitos mínimos do manual de operações os seguintes:

- a) A definição e o cumprimento do período de trabalho;

- b) A segurança, incluindo o controlo das entradas e saídas de pessoas e veículos e a proibição de entrada de pessoas não autorizadas e animais;
- c) O controlo das quantidades e categorias de resíduos depositados diariamente e anualmente;
- d) O plano de operação do sistema de drenagem adoptado;
- e) O sistema básico de controlo de incêndio;
- f) Os mecanismos de transporte e deposição dos resíduos;
- g) Os métodos de operação e a sequência de preenchimento;
- h) A gestão de lixiviados;
- i) Dimensões das camadas de espessura de resíduos sólidos e das camadas de cobertura, bem como os taludes formados;
- j) Equipamento e operação na distribuição dos resíduos, arrumação e compactação;
- k) A observância das regras de prevenção e mitigação de impactos ambientais;
- l) O cumprimento das regras de segurança e higiene no trabalho.

### VI. Encerramento do aterro controlado

1. Attingido o prazo e a capacidade de carga do Aterro Controlado, mediante observância do Plano de Encerramento, o Conselho Municipal ou Administração de Distrito procederá ao encerramento do Aterro.

2. O plano de encerramento do aterro controlado deverá ser submetido a entidade que superintende a área do ambiente para sua aprovação e devem constar:

- a) Os métodos e etapas a serem seguidos;
- b) O projecto e a construção da cobertura final;
- c) A data do início das actividades de encerramento;
- d) Estimativa dos tipos e quantidades de resíduos depositados;
- e) Programa de reutilização da área do aterro;
- f) Programa de Monitorização das águas, gases e drenagem após o término das operações;
- g) Actividades para a contenção da erosão (relva e plantio de vegetação).

3. Fora dos casos previstos no número anterior, o Aterro Controlado poderá ser encerrado temporária ou definitivamente por iniciativa do Ministério que superintende a área do ambiente, quando não se cumpram os requisitos necessários para a construção e operação deste ou se viole de forma grave as presentes Normas e a demais legislação em vigor.

4. Após o encerramento, o titular do Aterro Controlado tem a responsabilidade continuada de garantir a segurança e a protecção da saúde pública e do ambiente, até que estas questões estejam salvaguardadas.

5. As obras para o encerramento definitivo devem estar concluídas no máximo seis meses após a última deposição de resíduos.

6. O relatório de encerramento deverá ser submetido à todas as partes interessadas para avaliação.

7. A reabilitação da área do aterro deve assegurar que as condições do local sejam ambientalmente aceitáveis e que não haverá efeitos negativos a longo prazo para a área de influência, o regime hídrico e a saúde pública. Ela inclui ainda a cobertura final com os solos da região e o plantio de vegetação.

### VII. Conversão de Lixeiras em Aterros Controlados

1. Podem ser convertidos em aterros controlados, as lixeiras que reúnam requisitos de um Aterro Controlado e que possam ter uma vida útil de pelo menos 15 anos.

2. Serão considerados os seguintes aspectos:

- a) Cobertura diária dos resíduos depositados;
- b) Construção ou restauro da vedação;
- c) Controlo de entradas e saídas de pessoas e viaturas;

- d) Construção de drenagens para impedir a acumulação de águas pluviais;
- e) Construção dos taludes e plantio de vegetação;
- f) A monitoria do aquífero;
- g) A cobertura arbórea de protecção;
- h) O uso futuro da área após o encerramento do Aterro Controlado.

### VIII. Requisitos para exploração do Aterro Controlado

1. As pessoas singulares e colectivas que queiram explorar o Aterro Controlado, devem requerer junto ao Titular da licença, ou entidade responsável pela gestão do aterro, o interesse e o compromisso de respeitar as regras constantes nas presentes Normas e demais legislação aplicável, sem prejuízo da criação de instrumento inferior para a implementação deste, assim como do constante do Manual de operações.

2. Para efeitos do número anterior, a exploração deve ser feita mediante celebração de contrato de concessão, nos termos da legislação administrativa e autárquica.

3. As funções que devem ser indicadas são a de depósito de resíduos e a função de recolher resíduos reutilizáveis, recicláveis ou valorizáveis.

4. Para efeitos do n.º 1, a indicação do tipo da pessoa é a designação de pessoa física e pessoa jurídica privada ou colectiva.

### IX. Monitoria ambiental

#### 1. Monitoria da qualidade das águas superficiais e subterrâneas

Os corpos hídricos que estão na área de influência dos aterros controlados deverão ser monitorados a montante e jusante do empreendimento. Para executar a monitoria das águas superficiais é necessária a execução de análises físico-químicas dos padrões de qualidade.

Para a monitoria da qualidade das águas subterrâneas é necessário a instalação de poços piezométricos de monitoria, devidamente localizados. A monitoria das águas subterrâneas deverá ser realizada por, pelo menos um poço localizado a montante e três a jusante do aterro.

#### 2. Monitoria do nível do lençol freático

A medição do nível do lençol freático auxilia na verificação da variação do nível das águas subterrâneas e na consequente disponibilidade hídrica. Normalmente a medição deste parâmetro é feita com o auxílio de um medidor de nível electrónico.

#### 3. Monitoria do lixiviado

O lixiviado, é um líquido escuro de composição variada, podendo conter altas concentrações de sólidos suspensos, metais pesados, compostos orgânicos originados da degradação de substâncias que facilmente são metabolizadas como carboidratos, proteínas e gorduras. Por apresentar substâncias altamente solúveis, o lixiviado pode contaminar as águas do subsolo nas proximidades do aterro. A presença do lixiviado em águas subterrâneas pode ter consequências extremamente sérias para o meio ambiente e para a saúde pública por apresentar compostos altamente tóxicos. Daí a necessidade de controlar sua produção e destino.

##### 2.1. Monitoria qualitativa do lixiviado

Para a monitoria do lixiviado, é coletada amostra para posterior realização de análises físico-químicas em laboratórios específicos.

##### 2.2. Monitoria quantitativa do lixiviado

Para quantificar o lixiviado produzido no aterro, são realizadas as medições das vazões. O sistema de drenagem do lixiviado deve ser direccionado para os pontos onde será feita a aferição das vazões e posterior recirculação ou tratamento deste.

### 3. Monitoria da qualidade do ar

Os aterros controlados apresentam um intenso fluxo de veículos, máquinas e equipamentos, que produzem partículas que vão directamente para o ambiente de forma descontrolada e estão sujeitas à acção de ventos.

A suspensão de partículas pode trazer desconforto assim como ocasionar doenças para as populações e trabalhadores. A monitoria da qualidade do ar está relacionada principalmente as partículas no aterro controlado. São realizadas amostragens de partículas inaláveis e suspensas que são correlacionadas com as variações de temperatura, humidade, precipitação, ou seja, com as características climatológicas.

### 4. Monitoria da poluição sonora

A monitoria da emissão de ruídos visa à obtenção dos níveis de pressão sonora na área em que se encontra instalado o aterro controlado. Ele deve ser feito na proximidade do aterro, buscando identificar os possíveis impactos provocados pela operação do aterro, principalmente pela movimentação das máquinas e dos veículos pesados.

A monitoria deve ser feita em momentos distintos do dia, em horários de pico da operação do aterro, dentro do aterro e na sua proximidade. Para a execução desta monitoria, utiliza-se do decibímetro, que é um equipamento utilizado para realizar a medição dos níveis de poluição sonora, e, conseqüentemente, intensidade de sons.

### 5. Monitoria do gás

A monitoria do biogás gerado nos aterros controlados tem o objectivo de avaliar a eficiência no processo do tratamento dos resíduos, podendo ser um instrumento para detecção de eventuais falhas ou interferências. Caso os drenos sejam concebidos de forma a permitir a medição de vazão, esta deve ser realizada, visando quantificar a sua produção para possível reaproveitamento ou queima.

### X. Fiscalização

1. A fiscalização do cumprimento destas Normas, compete em primeira linha ao Ministério que superintende a área do Ambiente, através dos respectivos organismos, cabendo-lhes instruir os processos de transgressão administrativa bem como decidir sobre a aplicação de multas e sanções acessórias, em conformidade com o Regulamento sobre a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos e demais legislação ambiental.

2. Compete ainda aos Conselhos Municipais, Administrações Distritais e operadores de resíduos, colaborar na fiscalização do cumprimento das presentes normas, fornecendo todas as informações necessárias para a pronta intervenção da Entidade acima mencionada, e ainda, nas matérias que lhe são respeitantes nos termos da legislação nacional e autárquica sobre a gestão de resíduos.

### XI. Norma transitória

Os Conselhos Municipais e Governos Distritais deverão proceder à transformação das actuais lixeiras a céu aberto localizadas nas respectivas áreas de jurisdição em aterros controlados até 2025, desde que estejam reunidas as condições técnicas exigíveis e o aterro projectado tenha uma vida útil não inferior a 15 anos.

### XII. Duvidas e omissões

As dúvidas e omissões resultantes da aplicação e interpretação deste instrumento normativo, são supridas por Despacho do Ministro que superintende a área do ambiente, em conformidade com a legislação ambiental e as demais normas vigentes no ordenamento jurídico nacional.

## Glossário

Para efeito do presente Diploma Ministerial considera-se:

- a) **Aproveitamento ou Valorização:** utilização de resíduos ou componentes destes por meio de processos de reciclagem, reutilização tendente à obtenção de matérias-primas secundárias com o objectivo da reintrodução dos resíduos nos circuitos de produção e ou consumo em utilização análoga, sem alteração dos mesmos.
- b) **Aterro Controlado:** É uma infra-estrutura cuja, finalidade é a deposição de resíduos em solo segundo planos de gestão e que não possui sistemas de controlo de lixiviamento, impermeabilização e gestão de gases.
- c) **Avaliação do Impacto Ambiental:** é um instrumento de gestão ambiental que consiste na identificação e análise prévia, qualitativa e quantitativa dos efeitos ambientais decorrentes da realização de uma determinada actividade.
- d) **Deposição:** É a colocação de resíduos sólidos em locais aprovados pelas autoridades competentes.
- e) **Operador de resíduos:** Entidade que realiza actividades relacionadas com a gestão de resíduos.
- f) **Gestão de Resíduos:** 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, manuseamento, transporte, armazenagem e/ou eliminação de resíduos bem como a posterior protecção dos de eliminação, por forma a proteger a saúde humana e o ambiente contra os efeitos nocivos que possam advir dos mesmos.
- g) **Impermeabilização:** perda da absorção da água pelo solo.
- h) **Licença Ambiental:** é o certificado confirmativo da viabilidade ambiental de uma actividade proposta, emitida pelo órgão que superintende a área
- i) **Manual de operação do aterro:** é um documento operativo que descreve como as actividades vão ser desenvolvidas.
- j) **Lixiviação:** Deslocamento ou arraste, por meio líquido, de certas substâncias contidas nos resíduos sólidos urbanos.
- k) **Resíduos sólidos urbanos:** os resíduos originários das actividades domésticas e comerciais de aglomerados populacionais.
- l) **Resíduos:** substâncias ou objectos que se eliminam, que se tem a intenção de eliminar ou que se é obrigado por lei a eliminarmos, também designados por lixos.
- m) **Segregação:** Processos de separação de resíduos sólidos urbanos com base nos materiais constituintes para posterior reciclagem, compostagem, incineração e deposição final.
- n) Serviços e infraestruturas complementares
- o) **Transporte de resíduos:** qualquer operação de transferência física de resíduos com uso de meios rodoviários, ferroviários, aéreos ou marítimos.
- p) **Tratamento de resíduos:** qualquer operação de valorização ou eliminação de resíduos, incluindo a preparação prévia a valorização ou eliminação, compreendendo os processos mecânicos, físicos, térmicos, químicos ou biológicos, que alteram as características dos resíduos de forma a reduzir o seu volume ou periculosidade.

## Anexo A: Critérios para a Identificação de Locais Candidatos

Critérios para a Identificação de locais Candidatos	Observações
Uso do solo	As áreas têm que se localizar numa região onde o uso de solo seja fora de qualquer unidade de conservação.
Proximidade a cursos de água	- As áreas não podem se situar a menos de 2 km de cursos de água, tais como, rios, lagos, lagoas e oceanos. - Cursos de água superficial, fora da linha mais alta de cursos de água e de zonas potenciais de inundações, distância mínima de 250 m à águas superficiais em geral.
Proximidade a núcleos residenciais urbanos	- Casas e outras instalações individuais: 100 m a partir da vedação - Zonas/desenvolvimentos/núcleos residenciais: 250 m a partir da vedação. - dependendo das medidas de mitigação a serem aplicadas, estes valores podem ser menores, porém nunca inferiores a 50 e 150 metros respectivamente. - As residências não devem estar na direcção predominante do vento.
Zonas de ordenamento Urbano	Distância mínima de 300 metros dos limites da vedação.
Proximidade de Aeroportos	As áreas não devem situar-se próximas a aeroportos a uma distância menor ou igual a 3 km e devem respeitar a legislação em vigor no país.
Zonas de interesse histórico ou ecológico	A distância mínima deve ser de 300 metros a igrejas, monumentos históricos, e outros locais de valor cultural.
Profundidade do lençol freático	Em caso de solo permeável (areia), a profundidade deve ser igual ou superior a 5 metros da base do futuro aterro, com um nível relativamente estável. Em caso de solo relativamente impermeável, a profundidade deve ser igual ou superior a 2,5 metros da base do futuro aterro com nível relativamente estável.
Geologia	Zonas geologicamente instáveis não aconselháveis (zonas sísmicas, geotectónicas com fracturas).
Permeabilidade do solo natural	É desejável que o solo da área seleccionada tenha uma certa impermeabilidade natural, com vista a reduzir as possibilidades de contaminação de aquíferos.
Extensão da bacia de drenagem	A bacia de drenagem das águas pluviais deve ser pequena, de modo a evitar a entrada de volumes elevados de água da chuva na área do aterro controlado.
Água potável	Locais candidatos devem estar fora de zonas de captação de água potável.
Outras restrições	Os locais devem estar fora de zonas de direitos de trânsito para electricidade, água, estradas e qualquer outra zona que pode impedir o desenvolvimento de um aterro, excepto a custos demasiado altos.

**Tabela a considerar a quando da escolha dos locais para instalação de aterros controlados**

	<b>Permeabilidade do solo (Cm/s)</b>	<b>Profundidade do lençol freático</b>
1	$\geq 10^{-7}$	3 metros
2	$10^{-7}$ a $10^{-5}$	30 metros
3	$10^{-5}$ a $10^{-3}$	80 metros
4	$< 10^{-3}$	200 metros

Para locais com permeabilidade inferior a  $10^{-3}$ , devem se tomar medidas ou abordagens de maneira a reduzir a permeabilidade a valores inferiores.

Preço — 30,00 MT