



*Seminário*

Gestão Adequada de  
**RESÍDUOS SÓLIDOS**

*Alternativas para eliminação de lixões no Tocantins*



# Manual Orientativo para a Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos



# **Manual Orientativo para a Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos**

**PALMAS - TO**

# **Tribunal de Contas do Estado do Tocantins – TCE/TO**

Permite-se a reprodução desta publicação em parte ou no todo, sem alteração do conteúdo, desde que citada a fonte e sem fins lucrativos.

## ***Organização***

### ***Coordenação de Análise de Atos, Contratos e Fiscalização de Obras e Serviços de Engenharia***

Danielle Soares Magalhães Ohofugi

Dener Alves de Souza

Ikaro Peres Cunha

## ***Projeto Gráfico***

Ronaldo Cordeiro

## ***Ilustrações***

ASCOM | Freepik | *ProteGEEr*

## **Tribunal de Contas do Estado do Tocantins**

Av. Teotônio Segurado

Quadra 102 Norte, Conjunto 01, Lotes 01 e 02. 77006-002 – Palmas – TO

Fone: (63) 3232-5800

[www.tceto.tc.br](http://www.tceto.tc.br)

# Tribunal de Contas do Estado do Tocantins

## TRIBUNAL PLENO

**André Luiz de Matos Gonçalves**

*Conselheiro Presidente*

**Alberto Sevilha**

*Conselheira Vice-Presidente*

**Severiano José Costandrade de Aguiar**

*Conselheiro Corregedor*

## CONSELHEIROS

**José Wagner Praxedes**

**Napoleão de Souza Luz Sobrinho**

**Doris de Miranda Coutinho**

**Manoel Pires dos Santo**

## CONSELHEIROS SUBSTITUTOS

**Adauton Linhares da Silva**

**Fernando César Benevenuto Malafaia**

**Jesus Luiz de Assunção**

**Leondiniz Gomes**

**Márcio Aluizio Moreira Gomes**

**Moisés Vieira Labre**

**Orlando Alves da Silva**

## MINISTÉRIO PÚBLICO JUNTO AO TRIBUNAL DE CONTAS

**Oziel Pereira dos Santos**

*Procurador-Geral de Contas*

## PROCURADORES

**José Roberto Torres Gomes**

**Marcos Antônio da Silva Modes**

**Zailon Miranda Labre Rodrigues**

# **MENSAGEM DO PRESIDENTE**

Os resíduos sólidos urbanos, comumente conhecidos como lixo, são materiais ou objetos descartados resultantes das atividades humanas em sociedade. Esses resíduos constituem uma das consequências dos hábitos de consumo de bens e produtos, que demandam uma forma ou local para sua destinação final.

Ao Poder Público Municipal cabe a responsabilidade pelo manejo de resíduos sólidos urbanos, ou seja, sua coleta, transporte, transbordo, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento e destinação final. A destinação final é a última atividade do manejo, na qual os resíduos são dispostos de forma ordenada no solo. Quando as técnicas adequadas de distribuição no solo e controle da poluição são inobservadas, causam impactos ambientais negativos e danos ou riscos à saúde pública. Entre as formas danosas de destinação final estão os lixões, que consistem no lançamento dos resíduos sobre a superfície, sem quaisquer medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública.

No sentido de nortear o Estado brasileiro para a gestão adequada de resíduos sólidos, foi publicada a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Um dos grandes marcos legais contidos nessa política pública é o encerramento de lixões, com fixação de prazo para o envio de resíduos sólidos urbanos aos aterros sanitários.

Além da PNRS, outro marco legal importante que estabelece uma série de requisitos para o setor de resíduos sólidos urbanos é a Lei



nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estipulou as diretrizes nacionais para o saneamento básico, incluindo o manejo de resíduos sólidos urbanos, destacando-se nesse contexto a universalização e efetiva prestação do serviço, a implementação da regulação e a sustentabilidade econômico-financeira assegurada por meio de remuneração decorrente da cobrança dos serviços.

Neste contexto de implementação das políticas públicas de saneamento básico e de resíduos sólidos, os Tribunais de Contas possuem a competência constitucional e legal de orientar e determinar aos respectivos municípios jurisdicionados o cumprimento das normas legais existentes, sobretudo aquelas amparadas no direito ambiental brasileiro e de proteção dos bens de uso comum e essenciais à qualidade de vida.

Dessa forma, a universalização do acesso e a efetiva prestação do serviço de destinação final de resíduos sólidos em aterros sanitários são objetivos essenciais para a implementação de uma política de resíduos sólidos com qualidade e eficiência para os cidadãos, além de contribuir para o desenvolvimento sustentável.

Assim, considerando que a destinação final inadequada em lixões ainda é uma realidade no Estado do Tocantins, a atuação didática do TCE/TO, por meio deste manual contendo orientações para a implantação efetiva da destinação final em aterros sanitários, visa auxiliar os gestores públicos no cumprimento de sua obrigação, conforme a PNRS.

**Conselheiro André Luiz de Matos Gonçalves**

*Presidente do TCETO*

# Sumário

<b>MENSAGEM DO PRESIDENTE.....</b>	<b>5</b>
<b>1. SOBRE O MANUAL ORIENTATIVO.....</b>	<b>10</b>
1.1 INTRODUÇÃO.....	10
1.2 PARA QUE SERVE O MANUAL?.....	11
1.2 COMO UTILIZAR?.....	11
<b>ENTENDENDO O PROBLEMA.....</b>	<b>12</b>
2.1 O QUE É UM LIXÃO E ATERRO CONTROLADO?.....	12
2.2 CONSEQUÊNCIAS DA DESTINAÇÃO FINAL INADEQUADA?.....	13
2.3 POR QUE ENCERRAR UM LIXÃO OU ATERRO CONTROLADO?.....	14
2.4 QUAIS SÃO AS DIFICULDADES ENCONTRADAS?.....	15
2.5 O QUE É UM ATERRO SANITÁRIO?.....	16
<b>PASSOS PARA A DESTINAÇÃO FINAL EM ATERRO SANITÁRIO.....</b>	<b>18</b>
3.1 PASSO 1 - DEFINIR A EQUIPE RESPONSÁVEL.....	19
3.2 PASSO 2 - DIAGNOSTICAR A SITUAÇÃO.....	19
3.3 PASSO 3 - ADERIR À ESTRUTURA DE PRESTAÇÃO REGIONALIZADA.....	22
3.4 PASSO 4 - CONTRATAR CONSULTORIA PARA CONCESSÃO OU PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA.....	24
<b>PONTOS IMPORTANTES.....</b>	<b>25</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>27</b>
MINUTA DE PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR PARA MICRORREGIÕES.....	27
MINUTA DE PROTOCOLO DE INTENÇÕES.....	27
ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO DO TCE/TO.....	27

# 1

## **1. SOBRE O MANUAL ORIENTATIVO**

### **1.1 INTRODUÇÃO**

A destinação final dos resíduos sólidos urbanos é uma das atividades que cabe ao município realizar. Para a realidade brasileira o destino mais adequado dos rejeitos são os aterros sanitários. Todavia, devido ao elevado custo de implantação e operação dessas instalações, bem como à alta complexidade técnica os municípios enfrentam grandes dificuldades na sua utilização. Nesse cenário, este manual objetiva ser um guia orientativo sobre o caminho a ser seguido.

### **1.2 PARA QUE SERVE O MANUAL?**

Este manual orientativo é um documento escrito em linguagem clara e resumida, destinado a apresentar orientações a serem seguidas pelos municípios tocantinenses para o encerramento de lixões e aterros controlados.

## 1.2 COMO UTILIZAR?

A utilização deste manual deve ocorrer como um roteiro para a implementação da destinação final de resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários. Assim, o objetivo é fornecer orientações aos gestores e equipes técnicas municipais sobre o caminho a ser seguido.

Deste modo, o manual não esgotará as alternativas a serem praticadas, mas apresentará aquela que pode obter um resultado efetivo e de menor custo para os municípios tocantinenses.

Assim, para cada passo a ser realizado na busca pela destinação final adequada em aterros sanitários, os gestores e técnicos municipais devem estruturar e capacitar suas equipes locais, além de buscar apoio técnico-institucional de entidades e órgãos estaduais e federais, para implementar a destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários.



# 2

## ENTENDENDO O PROBLEMA

### 2.1 O QUE É UM LIXÃO E ATERRO CONTROLADO?

O **lixão** a céu aberto (**Figura 1**) é uma forma de deposição de resíduos sólidos no solo sem considerar quaisquer medidas de controle. Dessa forma, os resíduos são lançados de forma inapropriada sobre o solo, ficando expostos ao contato com o ar, o solo, a água, as pessoas e os animais.



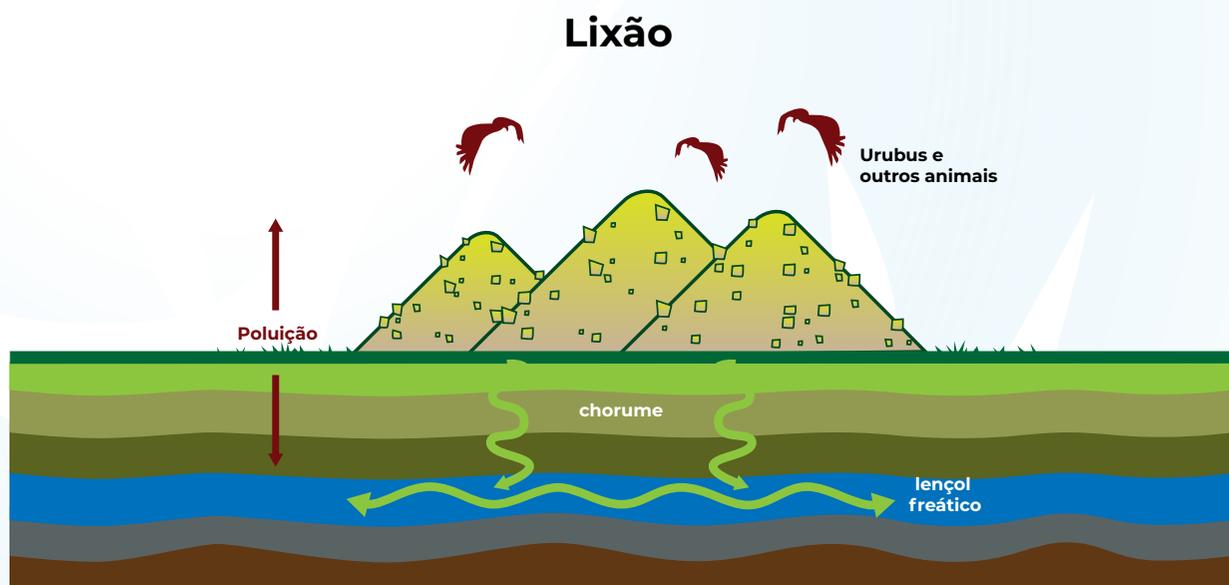
**Figura 1:** Demonstração de um lixão

**Fonte:** Freepik

O **aterro controlado** pode ser considerado uma técnica rudimentar para a disposição de resíduos sólidos no solo. Consiste em escavar uma vala no solo e realizar o lançamento dos resíduos sólidos, que posteriormente recebem uma cobertura de solo. Não há a utilização de controle de impermeabilização do solo, drenagem e tratamento dos gases e do chorume gerados pelos resíduos sólidos.

## 2.2 CONSEQUÊNCIAS DA DESTINAÇÃO FINAL INADEQUADA?

Por não utilizarem medidas de proteção ambiental, os lixões e aterros controlados acabam gerando impactos ambientais negativos. A contaminação do solo e da água (**Figura 2**) ocorre pela infiltração do chorume gerado na decomposição dos restos de alimentos, e a poluição do ar é causada pela emissão de gases contidos nos resíduos sólidos ou pela sua queima a céu aberto.



**Figura 2:** Impactos dos lixões e aterros controlados

Outra consequência danosa da destinação inadequada de resíduos sólidos é o risco à saúde pública. Os resíduos sólidos e os materiais líquidos e gasosos emitidos por esses locais apresentam potencial para conter patógenos, além de serem ambientes que favorecem a proliferação de animais e insetos capazes de transmitir doenças.

## **2.3 POR QUE ENCERRAR UM LIXÃO OU ATERRO CONTROLADO?**

Devido ao seu impacto negativo ao meio ambiente e aos danos e riscos à saúde pública, os lixões e aterros controlados são proibidos pela legislação ambiental. Assim, desde 1998, com a Lei de Crimes Ambientais (Lei Federal nº 9.605), a destinação final de resíduos sólidos urbanos em lixões e aterros controlados que possa causar danos à saúde humana e ao meio ambiente é considerada crime ambiental.

Além disso, os impactos sociais desses ambientes são visíveis, uma vez que pessoas em situação de vulnerabilidade econômica e social recolhem os resíduos nessas áreas em condições desumanas. Por fim, os resíduos sólidos apresentam potencial e podem gerar receitas financeiras que contribuem para reduzir o custo municipal com gestão integrada de resíduos sólidos.

## 2.4 QUAIS SÃO AS DIFICULDADES ENCONTRADAS?

Conforme o Relatório de Avaliação de Impacto Regulatório<sup>1</sup>, da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, a baixa qualidade na prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos é atribuída à baixa sustentabilidade econômico-financeira, assimetria e descontinuidade na prestação dos serviços. Essas causas representam dificuldades a serem superadas.

Ademais, a baixa sustentabilidade econômico-financeira tem como origem a ausência de cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos e a grande escala das unidades de destinação final, que requerem altos custos de instalação e operação. Quanto à assimetria na prestação, esta se deve à falta de definição da entidade responsável pela regulação e fiscalização, encarregada de verificar o cumprimento dos planos e contratos dos serviços públicos. No mais, a descontinuidade na prestação dos serviços ocorre devido às dificuldades institucionais dos municípios em manter um quadro técnico-profissional específico para a gestão dos resíduos sólidos.

---

<sup>1</sup> Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA. **RELATÓRIO DE ANÁLISE DE IMPACTO REGULATÓRIO (AIR): Norma de Referência sobre as Condições Gerais de Prestação dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.** 2023.

## 2.5 O QUE É UM ATERRO SANITÁRIO?

O aterro sanitário pode ser definido<sup>2</sup> como:

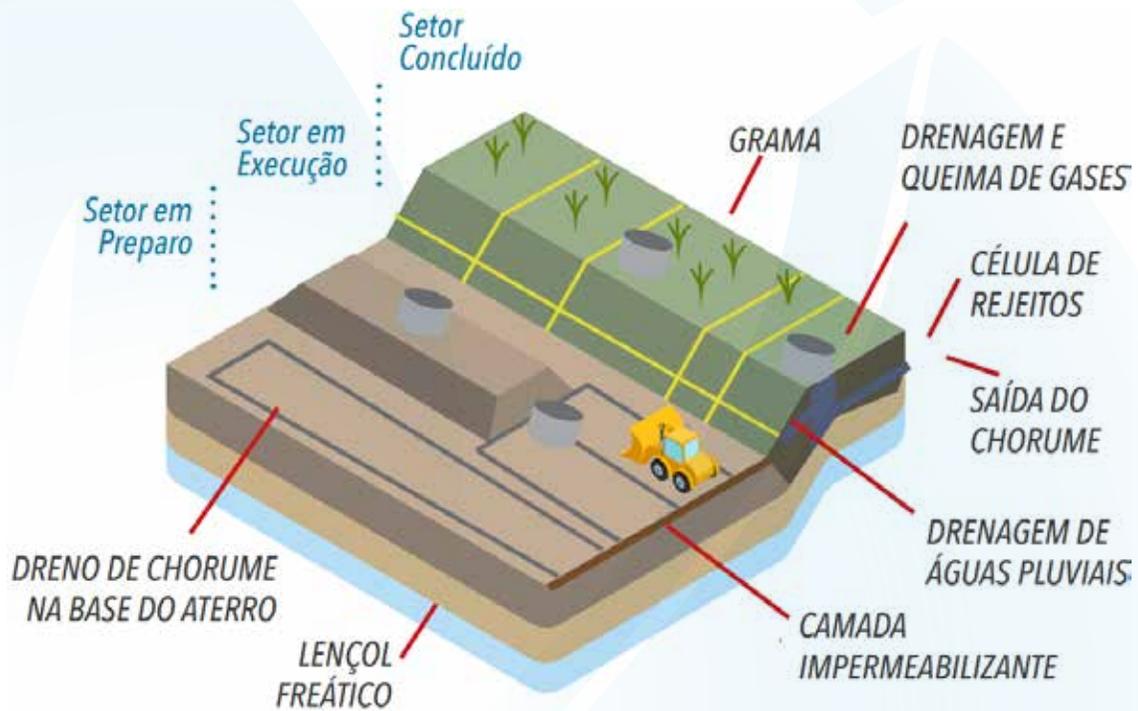
***“instalação projetada para a disposição ordenada de rejeitos, sobre uma base impermeável, equipada com sistemas de drenagem de lixiviado, gases e águas pluviais, cuja operação utiliza princípios de engenharia para confiná-los à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, **cobrindo-os com uma camada de terra** na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário, **de modo a não causar danos à saúde pública e a minimizar impactos ambientais.**”*** (grifo nosso)

Assim, o aterro sanitário (**Figura 3**) é uma obra de engenharia de alta complexidade técnica, que exige a impermeabilização do solo e sistemas para coleta e tratamento de líquidos (chorume) e gases gerados pela deposição dos resíduos sólidos. Nesse sentido, são instalados sistemas de drenagem, controle da movimentação de solo para cobertura dos resíduos, entre outras medidas, que isolam os resíduos sólidos e coletam líquidos e gases para tratamento.

---

<sup>2</sup> Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - **ANA. RESOLUÇÃO ANA Nº 187, DE 19 DE MARÇO DE 2024.** Aprova a Norma de Referência nº 7/2024 para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, que dispõe sobre as condições gerais para a prestação direta ou mediante concessão dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos.

Ao final, o aterro sanitário elimina os danos e riscos à saúde pública e minimiza os impactos ambientais negativos da disposição de resíduos sólidos.



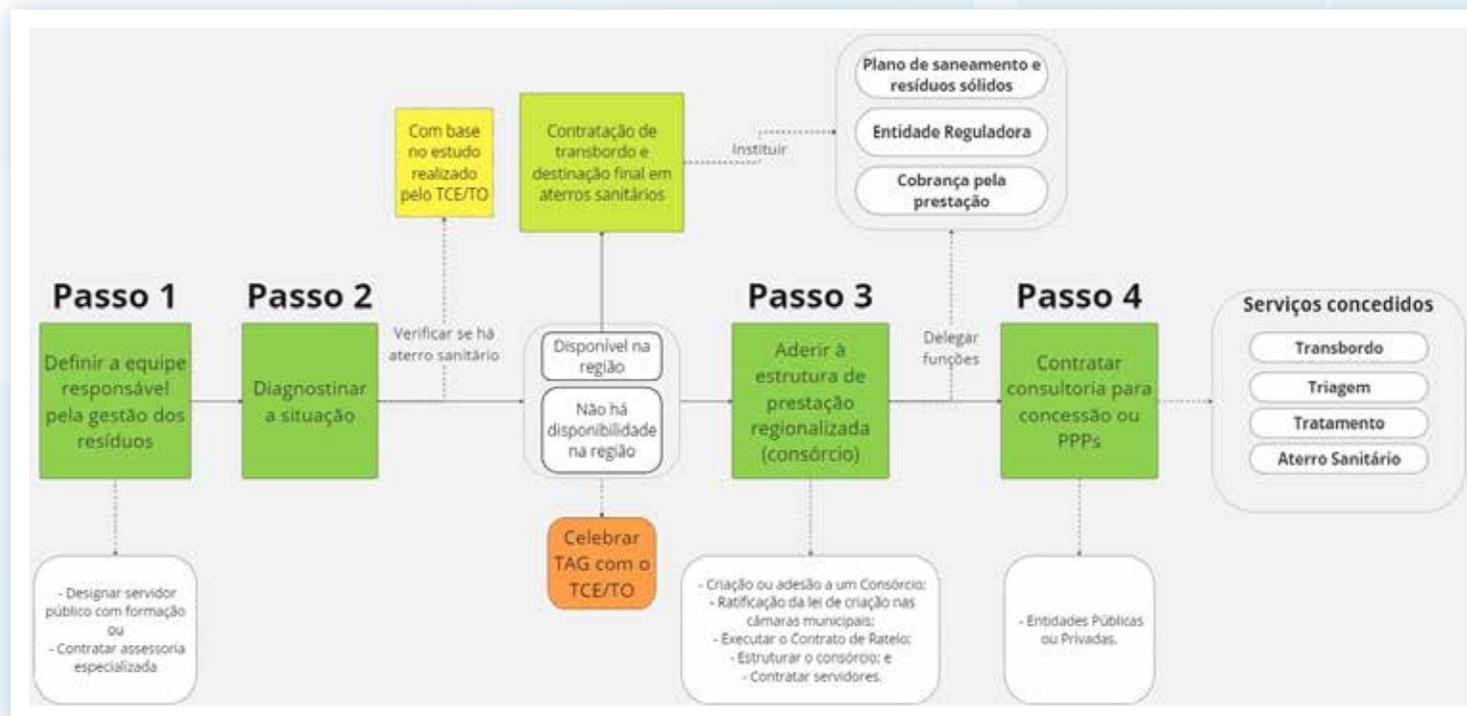
**Figura 3:** Demonstração da estrutura de um aterro sanitário

**Fonte:** *ProteGEEr (2021)*

# 3

## PASSOS PARA A DESTINAÇÃO FINAL EM ATERRO SANITÁRIO

A **Figura 4** apresenta um roteiro simplificado para proceder à destinação final ambientalmente adequada. É importante ressaltar que este não é o único modelo a ser seguido. Todavia, ele se baseia nas diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos e no Marco Legal do Saneamento Básico.



**Figura 4:** Roteiro geral para regularização da destinação final de resíduos sólidos urbanos

**Fonte:** Autores

### **3.1 PASSO 1 - DEFINIR A EQUIPE RESPONSÁVEL**

Considerando que a destinação final adequada e, conseqüentemente, o encerramento de lixões e aterros controlados pressupõem uma mudança na estrutura de gestão do serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos, isso irá requerer profissionais que entendam tecnicamente as características do serviço, bem como tenham conhecimento das obrigações legais das políticas públicas de saneamento básico e de resíduos sólidos.

Assim, inicialmente, é necessário identificar se o município possui um responsável técnico concursado para tratar do problema e, na ausência deste, contratar profissionais ou assessorias que possam auxiliar nos procedimentos necessários para a contratação do serviço de destinação final em aterros sanitários.

Esses profissionais serão responsáveis por realizar os levantamentos e conduzir o processo para viabilizar a destinação final em aterros sanitários.

### **3.2 PASSO 2 - DIAGNOSTICAR A SITUAÇÃO**

O diagnóstico da situação do município é necessário para determinar qual caminho deve ser percorrido para o encerramento do lixão ou aterro controlado. Após a equipe técnica concluir que a destinação final de resíduos sólidos urbanos é inadequada, recomenda-se que o município inicie um procedimento de regularização, visando à celebração de um Termo de Ajustamento de Gestão (TAG).

Para a celebração do TAG, deverão ser observados os requisitos da legislação do setor de saneamento. Assim, o município deve avaliar o cumprimento das seguintes obrigações legais:

- Elaboração e publicação de plano de saneamento básico e de resíduos;
- Delegação da função de regulação e de fiscalização dos serviços;
- Instituição ou regulamentação da cobrança pela prestação do serviço; e
- Adesão a estrutura de prestação regionalizada.

Ao mesmo tempo em que se identificam os requisitos legais para a prestação do serviço, deve-se verificar a disponibilidade de aterros sanitários localizados nas proximidades do município para o encaminhamento imediato de resíduos sólidos urbanos. Para isso, **o estudo de regionalização realizado pelo TCE-TO, em anexo, identificou as disponibilidades de aterros sanitários e seus respectivos municípios.**

Havendo disponibilidade de aterro sanitário, recomenda-se ao município interessado que realize os processos de contratação ou celebração de instrumento de prestação de serviço para encaminhar seus resíduos sólidos ao aterro sanitário. Caso contrário, o município deve adotar procedimentos para minimizar os impactos na área de disposição irregular. Em ambas as situações, recomenda-se que os municípios façam a adesão a uma estrutura de

prestação regionalizada, com o objetivo de implantar e operar um aterro sanitário, o que será mais econômico devido aos ganhos de escala da regionalização.

Para o cumprimento da legislação aplicável ao setor de saneamento básico, é importante mencionar que os planos de resíduos sólidos são instrumentos de planejamento que devem atender ao conteúdo mínimo disposto nos artigos 19 das Leis Federais nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Além disso, é responsabilidade da entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços verificar o cumprimento desses planos pelos prestadores de serviços, cabendo ao município delegar essa função. O ato de delegação da regulação (lei, convênios de cooperação e outros instrumentos) deve estabelecer a forma de atuação e a abrangência das atividades, como coleta, transbordo, transporte, triagem para reutilização ou reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos.

Por conseguinte, a cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos é um fator essencial para garantir a sustentabilidade econômico-financeira do serviço, assegurando assim sua efetiva prestação.

Para a realização da delegação da regulação e instituição da cobrança, a ANA publicou um **Manual Orientativo** (*Clique para acessar*) e um **Curso EAD** (*Clique para acessar*) detalhando a execução da implementação da cobrança e delegação da regulação. Além disso, a Cooperação para a Proteção do Clima na Ges-

tão de Resíduos Sólidos Urbanos (ProteGEER) elaborou uma **Planilha de Cálculo** (*Clique para acessar*) para facilitar o cálculo do valor a ser cobrado.

### **3.3 PASSO 3 - ADERIR À ESTRUTURA DE PRESTAÇÃO REGIONALIZADA**

**Conforme demonstrado no Estudo de Regionalização do TCE/TO, em anexo, a destinação final de resíduos sólidos necessita de ganhos de escala para redução dos custos de prestação do serviço.** Para isso, é necessário que o município se associe a outros, com o objetivo comum de realizar a destinação final adequada em aterros sanitários.

As formas de agrupamento, ou seja, a criação de uma estrutura de prestação regionalizada, são várias, conforme o Marco Legal do Saneamento Básico, incluindo:

- I.** Região metropolitana, aglomeração urbana ou microrregião;
- II.** Unidade regional de saneamento básico;
- III.** Bloco de referência;
- IV.** Consórcios Públicos.

A participação de um município em uma estrutura de prestação regionalizada pode ser obrigatória ou voluntária. Neste sentido, após a criação das microrregiões pelo Estado, através da edição de uma lei complementar estadual, todos os municípios listados na lei farão parte dessa estrutura e deverão organizar o serviço em conjunto com o Estado. As demais unidades podem ser organizadas pelo Estado (Unidades Regionais de Saneamento Básico), pela União (Blocos de Referência) e pelos Municípios (Consórcios Públicos), dependendo da autorização do Município. As autorizações para as formas voluntárias ocorreram por meio do instrumento de adesão dos municípios, ou mediante a formalização de convênios de cooperação ou de consórcios públicos pelos entes federativos, conforme o caso.

Para a formação de estrutura de prestação regionalizada, seja compulsória por microrregiões ou voluntária por consórcio público, estão disponibilizados em anexo os modelos com base no Estudo de Regionalização realizado pelo TCE/TO.

Uma das vantagens da criação de estrutura de prestação regionalizada é a delegação de funções que frequentemente os municípios enfrentam dificuldades para implementar, como a elaboração e publicação de planos de saneamento básico e de resíduos, a regulação e fiscalização dos serviços, além da cobrança. Além disso, ao regionalizar o serviço, a elaboração de planos regionais dispensa os municípios de elaborarem planos municipais.

### **3.4 PASSO 4 - CONTRATAR CONSULTORIA PARA CONCESSÃO OU PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA**

Organizada e instituída a estrutura de prestação regionalizada, por exemplo, através de Consórcio Público, essa estrutura tem duas opções: a prestação direta do serviço ou a concessão do serviço, seja por concessão comum ou por Parcerias Público-Privadas (PPPs).

A prestação direta pode ser morosa, sobretudo devido ao elevado investimento de capital necessário para implementar infraestruturas e instalações operacionais de manejo de resíduos sólidos, como transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento e destinação final, além da formação de profissionais e estruturação de equipes.

Assim, uma opção que pode oferecer maior agilidade é a concessão dos serviços, na qual se contrata um terceiro para ser responsável pela gestão dos serviços. Esta opção requer a realização de um procedimento licitatório. Devido à alta complexidade dos estudos técnicos necessários e das etapas para atender aos requisitos legais, recomenda-se a contratação de um modelador ou consultoria especializada para auxiliar o município nesse processo. A assessoria responsável por esse processo pode ser contratada pela administração da estrutura de prestação regionalizada ou com o apoio de entidades públicas, como por exemplo o Fundo de Apoio à Estruturação de Projetos de Concessão e PPP (FEP CAIXA).

# 4

## **PONTOS IMPORTANTES**

A destinação final em aterros sanitários é excessivamente onerosa quando realizada de maneira individual pelo município, passando a viabilização obrigatoriamente pela regionalização dos serviços.

É importante ressaltar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Marco Legal do Saneamento Básico dependem da implementação de diversos instrumentos, incluindo a elaboração e implementação dos planos de saneamento básico e de resíduos sólidos, a designação de entidade reguladora e a instituição da cobrança pela prestação.

Uma das formas possíveis de regionalização é a formação de consórcios públicos para a prestação das atividades de transbordo, transporte, triagem para reutilização ou reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos.

Enquanto não houver a regionalização da prestação dos serviços, a implantação de transbordo por município é uma opção viável para o encerramento de lixões e aterros controlados, especialmen-

te para aqueles municípios em que os aterros sanitários instalados no Estado possam receber seus resíduos.

Os consórcios públicos para a prestação dos serviços podem realizar concessões nas modalidades comum ou de Parcerias Público-Privadas (PPP), celebrando contratos de longo prazo que garantam estabilidade para a operação dos aterros sanitários..

# **ANEXOS**

**MINUTA DE PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR PARA  
MICRORREGIÕES**

**MINUTA DE PROTOCOLO DE INTENÇÕES**

**ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO DO TCE/TO**



# Manual Orientativo para a Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos



Seminário

Gestão Adequada de  
**RESÍDUOS SÓLIDOS**

*Alternativas para eliminação de lixões no Tocantins*

