



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
MUNICÍPIO DE CORDEIRO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS DE CORDEIRO - ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PMGIRSC**

Município de Cordeiro/RJ  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
2025



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
MUNICÍPIO DE CORDEIRO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

1. Apresentação.....	04
2. Informações Históricas, Geográficas e Socioculturais.....	06
3. Importância do Plano.....	08
4. Histórico da Destinação dos Resíduos Sólidos no Município de Cordeiro.....	12
5. Objetivos.....	13
6. Princípios.....	16
7. Histórico do Município e Informações Geográficas e Culturais.....	19
8. Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Cordeiro .....	27
9. Diagnóstico da Situação Atual dos Resíduos Sólidos em Cordeiro .....	30
10. Recursos Humanos: Capacitação, Treinamento e Educação Ambiental .....	35
11. Plano de Monitoramento e Acompanhamento .....	37
12. Saneamento Básico .....	39
13. Plano de Serviço e Metodologias .....	42
14. Dos Serviços Atualmente Prestados .....	47
15. Proposições Prioritárias .....	56
16. Fundamentação Legal .....	69
17. Cenários para Modelagem Estratégica .....	71
18. Orçamento e Viabilidade Financeira.....	72
19. Conclusão .....	74
20. Anexo I – Informações sobre Sistema Operacional do Aterro Sanitário .....	76



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
MUNICÍPIO DE CORDEIRO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

PREFEITO DO MUNICÍPIO DE CORDEIRO  
**Leonan Lopes Melhorance**

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE  
**Rilley Alves Werneck**

E-mail: [meioambiente@cordeiro.rj.gov.br](mailto:meioambiente@cordeiro.rj.gov.br)  
Site: [www.cordeiro.rj.gov.br](http://www.cordeiro.rj.gov.br)  
Telefone: 0800 101 1222 Ramal 224



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
MUNICIPIO DE CORDEIRO  
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

## 1. Apresentação

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Cordeiro constitui instrumento fundamental de planejamento, gestão e controle social no campo do saneamento básico e do gerenciamento de resíduos sólidos. O Plano atende às determinações da Constituição Federal de 1988, especialmente o Capítulo VI – Do Meio Ambiente, às disposições da Lei Federal nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente), da Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS), da Lei nº 11.445/2007 (Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, alterada pela Lei nº 14.026/2020), do Decreto nº 7.404/2010 e do Decreto nº 10.936/2022; está alinhado à Lei Municipal nº 1.939/2014 (Código Ambiental do Município de Cordeiro/RJ) além de Resoluções do CONAMA e normas técnicas da ABNT aplicáveis ao manejo, à disposição final e ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Alinhado a esse arcabouço legal, o PMGIRS orienta-se pelos princípios fundamentais estabelecidos nas políticas públicas nacionais, destacando-se:

- I – Universalização do acesso aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, garantindo atendimento equitativo e contínuo a toda a população, urbana e rural.
- II – Integralidade, compreendida como a integração de todas as etapas e componentes do serviço – desde a geração, acondicionamento, coleta, transporte,

transbordo, triagem, reciclagem, tratamento, valorização e disposição final ambientalmente adequada – assegurando soluções completas e coerentes.

III – Manejo dos resíduos sólidos de forma a proteger a saúde pública, a qualidade de vida e o meio ambiente, prevenindo riscos ambientais, sanitários e socioeconômicos.

IV – Adoção de métodos, tecnologias e processos adequados às características locais e regionais, considerando as especificidades geográficas, demográficas, socioeconômicas, financeiras e institucionais do município.

V – Articulação com políticas públicas adjacentes, tais como desenvolvimento urbano, habitação, proteção ambiental, saúde pública, combate à pobreza, educação ambiental e gestão de recursos hídricos, de forma a promover abordagens integradas e soluções sustentáveis.

VI – Eficiência, sustentabilidade econômica e viabilidade operacional, garantindo que os serviços públicos de manejo de resíduos sólidos sejam planejados com base em custos realistas, financiamento contínuo e modelos de gestão adequados à capacidade municipal.

VII – Utilização de tecnologias apropriadas, priorizando soluções de baixo custo operacional, implementação progressiva, escalabilidade, vida útil adequada e compatibilidade com a capacidade de pagamento dos usuários e do poder público.

VIII – Transparência e governança, com adoção de sistemas de informação, indicadores de desempenho, processos decisórios institucionalizados e mecanismos de prestação de contas.

IX – Controle social, assegurando participação da sociedade civil, conselhos municipais, associações comunitárias e demais atores locais em todas as etapas do planejamento, implementação, monitoramento e avaliação do plano.

X – Segurança, qualidade e regularidade na prestação dos serviços, estabelecendo padrões técnicos mínimos, protocolos operacionais e monitoramento sistemático para garantir continuidade, eficiência e excelência.

XI – Integração com a gestão dos recursos hídricos, estendendo a responsabilidade do manejo dos resíduos sólidos à proteção dos mananciais, cursos d'água e sistemas hídricos, prevenindo poluição e contribuindo para a sustentabilidade ambiental.

O PMGIRS de Cordeiro constitui, portanto, instrumento estratégico para o fortalecimento da gestão pública municipal, qualificando processos, orientando investimentos, definindo metas de curto, médio e longo prazo e promovendo a transição para um modelo de gestão integrada, sustentável, economicamente viável e socialmente participativo.

## **2. Informações Históricas, Geográficas e Sócio-Culturais**

O município de Cordeiro, localizado na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, apresenta características predominantemente urbanas, com aproximadamente 98% de sua população residindo na área urbana, conforme dados do IBGE. Essa configuração urbana influencia diretamente a dinâmica territorial, a forma de ocupação do solo, a geração de resíduos sólidos e a pressão exercida sobre o meio ambiente.

Historicamente, o desenvolvimento econômico de Cordeiro ocorreu de maneira gradual e associado a ciclos produtivos distintos. Na década de 1940, destacou-se a implantação da Fábrica de Tecidos Nossa Senhora da Piedade, marco importante no processo de industrialização local. Já na década de 1970, novas atividades industriais se consolidaram, sobretudo com a presença de fábricas de cimento na região limítrofe entre Cordeiro e Cantagalo, ampliando o perfil industrial do município.

Nas décadas de 1990 e 2000, a economia cordeirense passou por nova transformação, com forte expansão do setor de confecções têxteis — indústrias de pequeno e médio porte especializadas na produção de vestuário — que passaram a absorver expressiva parcela da mão de obra local. Entretanto, apesar desse histórico industrial, o setor terciário consolidou-se como o principal motor econômico do município, com o comércio, os serviços e o funcionalismo público sendo os principais geradores de emprego e renda.

Diante dessa forte urbanização e terciarização econômica, o planejamento urbano e ambiental assume papel estratégico no município, especialmente no que tange ao saneamento básico, uso e ocupação do solo, drenagem, manejo de resíduos sólidos e preservação dos recursos naturais, entre eles as áreas remanescentes de Mata Atlântica. O adensamento populacional, associado ao crescimento econômico, aumenta a geração de resíduos sólidos, a pressão sobre infraestrutura urbana e o risco de degradação ambiental.

No contexto nacional, o Brasil vem reforçando sua transição para uma economia urbano-industrial, incorporando mecanização agrícola, intensificação produtiva e expansão de polos industriais e de serviços. Esses movimentos resultam no aumento sistemático da geração de resíduos e na necessidade de políticas públicas integradas e eficientes. Nesse cenário, foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), por meio da Lei Federal nº 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto nº 10.936/2022, estabelecendo diretrizes para:

- eliminação dos lixões e disposição final ambientalmente adequada;
- implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- fortalecimento da logística reversa;
- incentivo à reciclagem e à valorização de resíduos;
- planejamento municipal articulado;
- inclusão socioeconômica de catadores e fortalecimento de cooperativas;
- acesso a recursos federais condicionado à existência de PMGIRS aprovado.

Com essa legislação, municípios passaram a ter papel central na estruturação dos sistemas de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, especialmente quanto ao cumprimento de metas de redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final adequada.

No caso de Cordeiro, a continuidade das políticas ambientais locais, somada às exigências legais de universalização dos serviços de saneamento básico e da adequada gestão dos resíduos urbanos, impulsionou a formulação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). O município, inserido em um bioma rico e sensível — a Mata Atlântica — deve planejar sua expansão urbana, seus serviços de saneamento e suas atividades produtivas de maneira integrada, a fim de preservar áreas de nascentes, cursos d'água, fragmentos florestais e demais recursos ambientais essenciais.

Dessa forma, o PMGIRS configura-se como instrumento estruturante para a gestão municipal, orientado para:

- prevenção e controle da poluição;
- proteção dos recursos hídricos e recuperação de áreas degradadas;
- promoção da saúde pública;
- fortalecimento da economia circular e da coleta seletiva;
- estímulo à participação social;
- modernização da limpeza urbana;
- sustentabilidade financeira e institucional dos serviços.

Considerando esse cenário histórico e socioambiental, o município de Cordeiro reafirma a necessidade de consolidar políticas públicas permanentes e integradas de resíduos sólidos, definindo diretrizes, metas e programas que promovam uma gestão democrática, eficiente e ambientalmente sustentável, garantindo bem-estar, qualidade de vida e preservação ambiental para as atuais e futuras gerações.

### **3. Importância do Plano**

A gestão integrada de resíduos sólidos exige a participação ativa de diversos atores sociais, incluindo o poder público, o setor produtivo, os geradores

de resíduos, os catadores, as instituições educacionais e a sociedade civil organizada. O reconhecimento da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a valorização da reciclagem, a promoção da logística reversa e o fortalecimento de ações de educação ambiental, previstas na Lei Federal nº 12.305/2010 e no Decreto nº 10.936/2022, constituem elementos centrais para a construção de um sistema moderno, eficiente e sustentável de manejo de resíduos sólidos.

A partir da década de 1990, políticas públicas brasileiras passaram a incorporar de maneira mais estruturada os aspectos socioambientais relacionados aos resíduos, impulsionadas pelo debate internacional e pela crescente urbanização do país. Entre os fatores que explicam a evolução tardia dessas políticas destacam-se:

- o desconhecimento da sociedade acerca dos impactos socioambientais decorrentes da gestão inadequada dos resíduos;
- a escassez de recursos públicos direcionados ao setor;
- a predominância de abordagens tecnicistas que desconsideravam aspectos sociais, econômicos e culturais relacionados à gestão dos resíduos;
- a priorização histórica dos investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário em detrimento da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Esse cenário nacional resultou, ao longo das décadas de 1960 a 1980, na proliferação de lixões e áreas de disposição irregular, responsáveis pela contaminação de solos, águas superficiais e subterrâneas, vetores de doenças, degradação ambiental e impactos diretos sobre a saúde pública. O fortalecimento das discussões ambientais nas décadas seguintes, especialmente impulsionado por eventos como a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – Rio 92, fez com que a temática dos resíduos sólidos passasse a ocupar posição estratégica no contexto do saneamento ambiental brasileiro.

A Constituição Federal de 1988 atribuiu aos municípios a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos, mas a descentralização da operação dos serviços não foi acompanhada da descentralização dos recursos financeiros, o que gerou significativa dificuldade de implementação das políticas de limpeza urbana e de manejo dos resíduos. Na década de 1990, houve forte retração dos investimentos federais no saneamento, ampliando o desafio dos municípios em implantar sistemas adequados de coleta, transporte, tratamento e disposição final.

O crescimento populacional urbano, a diversificação das atividades econômicas e o aumento do consumo fizeram com que a geração de resíduos sólidos municipais crescesse em ritmo mais acelerado do que o crescimento populacional, exigindo novas instalações, aprimoramento logístico, profissionalização do serviço e políticas de incentivo à redução, reutilização e reciclagem. Nesse contexto, torna-se imprescindível a elaboração de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) que estabeleça diretrizes claras, metas progressivas e instrumentos de gestão adequados às necessidades de Cordeiro.

O PMGIRS de Cordeiro é, portanto, um instrumento de planejamento estratégico que define ações normativas, operacionais, financeiras e institucionais voltadas à gestão sistêmica dos resíduos sólidos. Ele contempla todas as etapas do gerenciamento, incluindo geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento, recuperação energética, valorização e disposição final ambientalmente adequada, sempre priorizando a proteção da saúde pública, a conservação ambiental e a eficiência operacional.

O plano incorpora os princípios da hierarquia da gestão de resíduos, que estabelece a seguinte ordem de prioridade:

1. não geração;
2. redução;
3. reutilização;
4. reciclagem;

5. tratamento dos resíduos;
6. disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Além disso, busca fortalecer instrumentos fundamentais para a sustentabilidade do sistema, como:

- programas de educação ambiental contínua;
- apoio à organização e inclusão socioeconômica de catadores e cooperativas;
- ampliação da coleta seletiva com foco em eficiência e qualidade do material;
- incentivo à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- articulação com a logística reversa;
- modernização da infraestrutura de limpeza urbana;
- mecanismos de financiamento e recuperação de custos dos serviços.

No âmbito da disposição final, o PMGIRS considera as diretrizes técnicas da ABNT NBR 10004-1:2024 e 10004-2:2024, que definem requisitos para confinamento seguro dos resíduos sólidos urbanos, controle de chorume, manejo de gases, impermeabilização, monitoramento ambiental e proteção da saúde pública.

O município de Cordeiro destina seus resíduos a aterro sanitário licenciado, em conformidade com a legislação vigente, distanciando-se do modelo inadequado de lixões ainda existente em diversos municípios brasileiros.

Dessa forma, o PMGIRS de Cordeiro constitui-se como uma ferramenta essencial para o planejamento público, servindo como base para decisões administrativas, captação de recursos, implantação de programas, formação de parcerias, controle social e elaboração de políticas municipais de resíduos sólidos. Sem esse documento, o município não pode acessar recursos federais destinados ao setor, conforme determina a PNRS.

Assim, a elaboração e implementação do presente Plano refletem a necessidade de consolidar uma política municipal integrada, participativa e sustentável, capaz de orientar ações que promovam qualidade de vida, desenvolvimento urbano equilibrado, proteção dos recursos naturais e fortalecimento da gestão pública municipal.

#### **4. Histórico da Destinação dos Resíduos Sólidos no Município de Cordeiro**

Historicamente, o município de Cordeiro, assim como grande parte dos municípios brasileiros, realizou por muitos anos a destinação inadequada dos resíduos sólidos urbanos, por meio da disposição em vazadouros a céu aberto, sem qualquer forma de controle operacional ou proteção ambiental. Essa prática gerou diversos impactos ambientais, sanitários e sociais, como proliferação de vetores, contaminação do solo e das águas superficiais, emissão de gases sem controle, degradação paisagística e riscos à saúde pública.

O principal local utilizado para essa finalidade foi o antigo vazadouro da Jararaca, que funcionou como área de disposição final durante décadas. Posteriormente, o local foi desativado pelo município, e atualmente encontra-se em processo avançado de regeneração natural da vegetação. Ainda que a revegetação espontânea represente evolução paisagística, a área requer acompanhamento técnico contínuo, conforme boas práticas de pós-encerramento de lixões e áreas degradadas, recomendadas pela ABNT e pelo Ministério do Meio Ambiente, especialmente devido à possibilidade de presença de passivos ambientais.

Em etapa posterior, o município implantou a Usina de Tratamento de Lixo (UTL), localizada no bairro do Manancial, concebida para realizar triagem, reciclagem e tratamento parcial dos resíduos sólidos. Entretanto, a operação da UTL foi interrompida devido a limitações técnicas, estruturais e operacionais, comuns a diversas instalações municipais do país que dependem de alto grau de manutenção, gestão qualificada e regularidade na alimentação de resíduos segregados. Após sua paralisação, Cordeiro passou a destinar seus resíduos

urbanos para Aterro Sanitário licenciado, modelo adequado de disposição final conforme a legislação ambiental e a ABNT NBR 10004-1:2024 e 10004-2:2024.

No entorno da antiga UTL, foi instituída a Área de Proteção Ambiental (APA) do Manancial, unidade de conservação municipal que tem desempenhado importante papel socioambiental. A APA abriga fragmentos de Mata Atlântica em processo de recuperação, além de áreas de preservação de nascentes e corredores ecológicos relevantes para a fauna e flora locais. Essa zona de proteção ambiental reforça o compromisso do município com a conservação ambiental, associando recuperação de áreas anteriormente degradadas com estratégias de manejo sustentável.

Integrado à APA, foi criado o Centro de Educação e Proteção Ambiental de Cordeiro (CEPAC), estrutura voltada à educação ambiental, capacitação comunitária, apoio à pesquisa, atividades de conservação e promoção da consciência ecológica. O centro conta com equipamentos e espaços específicos, como auditório, salas de oficinas, alojamentos para pesquisadores, sede para a guarda ambiental, áreas de reflorestamento, hortas demonstrativas, laboratório das águas, trilhas interpretativas e instalações voltadas à prática de educação ambiental em campo. Somado à implantação da APA do Manancial, o conjunto representa uma iniciativa estruturante do município em alinhar recuperação ambiental, proteção de recursos naturais e formação ambiental da população.

A evolução histórica da destinação de resíduos em Cordeiro — da disposição inadequada em lixão, passando por tentativas locais de tratamento, até a atual destinação em aterro sanitário licenciado — demonstra trajetória de adequação às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Essa transição evidencia avanços importantes no sentido de garantir proteção ambiental, saúde pública e conformidade legal, ao mesmo tempo em que reforça a necessidade de manutenção contínua dos investimentos em educação ambiental, coleta seletiva, valorização de resíduos e gestão integrada.

Diante desse histórico, o PMGIRS reconhece a importância de consolidar um modelo de gestão ambientalmente responsável, que considere os passivos remanescentes, fortaleça ações preventivas e assegure que a destinação final dos

resíduos seja realizada conforme padrões técnicos modernos, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do município.

## **5. Objetivos**

A Política Municipal de Resíduos Sólidos de Cordeiro, a ser formulada e implementada por meio do PMGIRS, tem por finalidade assegurar o manejo ambientalmente adequado dos resíduos sólidos em todo o território municipal, promovendo a universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos, a melhoria das condições sanitárias e ambientais e a proteção da saúde pública. Busca-se, desse modo, desenvolver ações integradas de redução, reutilização, reciclagem, coleta seletiva, logística reversa, tratamento, valorização e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, alinhadas aos princípios da prevenção, precaução, responsabilidade compartilhada e desenvolvimento sustentável.

### 5.1. Objetivos Específicos:

I – Integrar e articular ações, programas e instrumentos voltados à gestão dos resíduos sólidos, favorecendo a atuação coordenada entre poder público, setor privado, sociedade civil, catadores e demais atores do sistema.

II – Reduzir a geração e a nocividade dos resíduos sólidos, promovendo ações e tecnologias que minimizem impactos ambientais, sanitários e econômicos, conforme a hierarquia prevista na PNRS.

III – Proteger a saúde pública e garantir a qualidade ambiental por meio da eliminação gradativa de práticas inadequadas, da mitigação de riscos e da prevenção da poluição em todas as etapas do gerenciamento.

IV – Estimular, ampliar e valorizar a coleta seletiva, a triagem, a reciclagem e outras formas de recuperação de materiais, fortalecendo cadeias produtivas locais e regionais de materiais recicláveis.

V – Fomentar o reaproveitamento e a utilização de resíduos como matéria-prima ou insumo em processos produtivos, contribuindo para a economia circular e para a redução do volume destinado a aterros sanitários.

VI – Promover a regularização e o encerramento de eventuais áreas de disposição final inadequada, bem como impedir a criação de novos pontos de despejo irregular, adotando medidas corretivas e preventivas.

VII – Supervisionar, fiscalizar e monitorar todas as etapas do gerenciamento de resíduos sólidos, garantindo que os responsáveis cumpram suas obrigações conforme legislação vigente, normas técnicas e licenciamento ambiental.

VIII – Planejar e implementar ações de gerenciamento integrado, compatíveis com a capacidade institucional e financeira do município, incorporando tecnologias adequadas e soluções progressivas.

IX – Aprimorar e fortalecer os processos de licenciamento ambiental, assegurando que instalações, serviços e atividades relacionadas aos resíduos sólidos atendam às normas técnicas, padrões de segurança e critérios ambientais.

X – Fomentar, no âmbito municipal:

a) a adoção de métodos, técnicas e processos orientados pela minimização da geração de resíduos, pela eficiência operacional e pela sustentabilidade econômico-financeira dos serviços;

b) a reutilização de produtos e materiais, priorizando soluções de prolongamento da vida útil dos bens;

c) a destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos, prevenindo riscos à saúde pública e danos ambientais;

d) a organização, fortalecimento e inclusão socioeconômica de cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis, promovendo condições adequadas de trabalho, segurança e remuneração justa;

e) o desenvolvimento e ampliação do mercado de materiais recicláveis e produtos oriundos de processos de valorização, incluindo incentivos e parcerias com o setor produtivo;

f) a capacitação permanente dos trabalhadores envolvidos no sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos, compreendendo ações de proteção, assistência à saúde física, mental e ocupacional;

g) o desenvolvimento, adaptação e uso de tecnologias apropriadas às realidades locais e regionais, priorizando soluções eficientes, de baixo impacto e economicamente viáveis;

- h) a educação ambiental, formal e informal, orientada à mudança de comportamento, consumo consciente, conservação de recursos e engajamento comunitário;
- i) a adoção de soluções locais ou regionais para acondicionamento, segregação, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos, buscando eficiência operacional e ganhos de escala;
- j) a valorização dos resíduos, incluindo reciclagem de materiais, compostagem de resíduos orgânicos, biodigestão e outras tecnologias de recuperação, reduzindo significativamente o volume de rejeitos encaminhados aos aterros sanitários.

## **6. Princípios**

A Política Municipal de Resíduos Sólidos do Município de Cordeiro fundamenta-se em princípios que orientam a formulação, implementação, monitoramento e avaliação das ações de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. Esses princípios reforçam a função social da cidade e da propriedade, a sustentabilidade ambiental, a gestão democrática e a participação social, assegurando que o manejo dos resíduos ocorra de forma compatível com a proteção ambiental, a saúde pública e o desenvolvimento socioeconômico.

### **6.1 Princípios Gerais**

A Política Municipal de Resíduos Sólidos considera como princípios estruturantes:

- **Função Social da Cidade**  
A cidade deve garantir o bem-estar coletivo, oferecendo serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos de modo a assegurar saúde pública, qualidade ambiental e equidade no acesso aos serviços.
- **Função Social da Propriedade Urbana**  
A propriedade urbana deve cumprir sua função social ao observar normas relativas ao acondicionamento, armazenamento e disposição correta de resíduos, evitando deposição irregular e impactos ao meio ambiente.
- **Função Social da Propriedade Rural**

Propriedades rurais devem seguir práticas adequadas para o manejo de resíduos, prevenindo contaminação do solo, da água e da fauna, e obedecendo às legislações ambientais e sanitárias vigentes.

- **Gestão Democrática e Participativa**

As decisões relacionadas à gestão de resíduos devem garantir a participação informada da sociedade, promovendo controle social, transparência e diálogo com conselhos, comunidades, cooperativas e setores produtivos.

- **Sustentabilidade**

As ações da política devem buscar o equilíbrio entre viabilidade econômica, justiça social e integridade ambiental, incentivando práticas de economia circular, eficiência no uso de recursos e redução da geração de resíduos.

## **6.2 Princípios Específicos da Política Municipal de Resíduos Sólidos**

A Política Municipal de Resíduos Sólidos deverá observar, entre outros, os seguintes princípios:

### **I – Universalização e Regularidade dos Serviços**

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos devem ser prestados de forma contínua, regular e universal, atendendo toda a população urbana e rural, conforme padrões de salubridade definidos pelas normas técnicas, sanitárias e ambientais.

### **II – Adoção de Tecnologias Adequadas**

As soluções devem considerar características locais e regionais, adotando tecnologias apropriadas, escaláveis e sustentáveis, capazes de garantir eficiência operacional e redução dos impactos ambientais.

### **III – Mobilização Social e Educação Ambiental**

A universalização dos serviços depende da participação ativa da sociedade. Assim, a política deverá incorporar programas permanentes de educação ambiental e mobilização comunitária, estimulando consumo consciente, segregação na fonte e práticas sustentáveis.

### **IV – Regulamentação e Fiscalização Efetiva**

O município deve regulamentar, fiscalizar e controlar todas as etapas do manejo de resíduos, tanto em áreas urbanas quanto rurais, assegurando que os serviços sejam executados com qualidade, segurança e conformidade com as legislações vigentes.

#### V – Sustentabilidade Econômico-Financeira

Devem ser estabelecidos mecanismos de custeio, fontes de financiamento e instrumentos econômicos que garantam a continuidade dos serviços, o tratamento dos resíduos e a implantação de tecnologias e infraestruturas, observando:

- Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF);
- Plano Plurianual (PPA);
- Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO);
- Lei Orçamentária Anual (LOA).

#### VI – Respeito aos Direitos e Deveres dos Usuários

A política deve garantir os direitos e obrigações dos usuários e dos prestadores de serviços, assegurando qualidade, continuidade, transparência, equidade tarifária e cumprimento dos contratos firmados.

#### VII – Responsabilidade Compartilhada e Controle Social

De acordo com a PNRS, o ciclo de vida dos produtos deve ser compartilhado entre fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos. A população deve ter acesso às informações sobre impactos ambientais, processos de manejo e riscos, garantindo efetivo acompanhamento e fiscalização social.

#### VIII – Valorização dos Resíduos

A política deve priorizar a hierarquia da PNRS, promovendo:

1. não geração,
2. redução,
3. reutilização,
4. reciclagem,
5. tratamento, e
6. disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Incluem-se estímulos à compostagem, biodigestão, triagem, reaproveitamento e geração de emprego e renda.

#### IX – Conservação Ambiental e Proteção da Biodiversidade

O manejo dos resíduos deve preservar ecossistemas naturais, proteger habitats e garantir a recuperação de áreas degradadas, com foco especial em APPs, cursos d'água e áreas suscetíveis à contaminação.

#### X – Prevenção e Correção de Disposição Irregular

A política deve prever ações para prevenir e eliminar a deposição ilegal em vias públicas, lotes vagos, encostas, áreas de preservação e corpos hídricos, com fiscalização e medidas corretivas.

#### XI – Poluidor-Pagador e Protetor-Recebedor

A responsabilidade pelo dano ambiental decorrente de má gestão dos resíduos deve recair sobre o gerador ou agente causador, conforme o princípio do poluidor-pagador. O município poderá adotar instrumentos econômicos que recompensem práticas sustentáveis.

#### XII – Compatibilidade com o Planejamento Urbano

A expansão urbana deve ocorrer de forma integrada com a capacidade de prestação dos serviços de limpeza urbana, evitando sobrecarga do sistema e garantindo planejamento territorial adequado

## **7. Histórico do Município e Informações Geográficas e Culturais:**

O Município de Cordeiro, localizado no Estado do Rio de Janeiro, integra a região geográfica intermediária Centro Fluminense, caracterizando-se como um importante polo urbano e econômico regional. Situado a aproximadamente 198 km da capital, limita-se com os municípios de Cantagalo, Macuco, Bom Jardim, Trajano de Moraes e Duas Barras, inserindo-se em uma área estratégica no contexto socioeconômico do centro-norte fluminense.

### **7.1 Localização**

O Município de Cordeiro localiza-se no centro-norte do Estado do Rio de Janeiro, nas coordenadas 22° 01' 43" S e 42° 21' 39" W, a uma altitude média de

485 metros. Seu território possui área de 113,048 km<sup>2</sup> e compreende o distrito sede – Cordeiro.

Segundo o IBGE (2022), sua população estimada é de 20.783 habitantes, apresentando densidade demográfica compatível com municípios fluminenses de perfil predominantemente urbano.

As atividades econômicas predominantes incluem:

- indústria de moda íntima e têxtil;
- setor de serviços (principal fonte de geração de renda e empregos);
- produção industrial diversificada (cimento, vestuário, metalurgia);
- agricultura em menor escala, com fortalecimento recente da produção rural.



### **7.1.1 Regiões do Município**

O histórico populacional de Cordeiro remonta à chegada de imigrantes alemães e suíços, inicialmente destinados a Nova Friburgo. Muitos deles, desestimulados pela dificuldade agrícola na região, deslocaram-se para Duas Barras e posteriormente para áreas que hoje integram o território de Cordeiro, especialmente em fazendas como Fazenda da Torre, Fazenda Santa Clara, Fazenda Santana, e as localidades rurais de Ponte do Cassiano e Galho de Palmito.

Atualmente o município apresenta forte predominância urbana, porém mantém vínculos importantes com sua zona rural, tanto por fatores históricos quanto pela presença de propriedades tradicionais e atividades agrícolas.

#### **7.1.1.2 Distritos**

- 1º Distrito: Cordeiro (Sede municipal).

### **7.2 Aspectos Demográficos**

A sede municipal está localizada a 485 m de altitude, referência marcada por um marco de ferro situado na Praça Raul Veiga, local histórico onde se instalou a antiga fazenda que originou o município.

Cordeiro apresenta elevada taxa de urbanização, estimada em cerca de 98% da população residindo na zona urbana, segundo dados do IBGE. Seus principais bairros são: Centro, Sena Campos, Rodolfo Gonçalves, Retiro Poético, Pirazzo, Manancial, Lavrinhas, Campanati, Jardim Alah, Santa Tereza, Sumaré, Santo Antônio, Posto Zootécnico, Dois Vales, Alto do Retiro, Boa Vista, Jardim Primavera, Panair, São Manoel, Constantino, São Luís, IPERJ, Morada do Sol e Imigração.

Tal concentração urbana resulta em maior pressão sobre a gestão de resíduos sólidos e serviços de saneamento básico, demandando planejamento contínuo, coleta eficiente e destinação final adequada.

### **7.2.1 Geografia**

A geografia local caracteriza-se pela combinação de área urbana consolidada com entorno composto por morros, vales e pequenos planaltos. A sede concentra a maior parte da população, atividades econômicas e infraestrutura municipal.

#### **7.2.1.1 Picos e Morros**

Cordeiro possui topografia acidentada, com serras e picos que configuram marcante identidade paisagística. Entre os principais elementos destacam-se:

- Serra de São Sebastião
- Serra da Batalha
- Morro do Sobrado

O ponto mais elevado do município é o **Alto da Pena**, com aproximadamente 906 metros de altitude. Também se destacam:

- Pico da Torre da Rádio – 810 m
- Pico da Antena da Telerj – 703 m

Essas áreas influenciam o microclima local e compõem importantes zonas de recarga hídrica e preservação ambiental.

#### **7.2.1.2 Hidrografia**

O Município de Cordeiro integra a Bacia Hidrográfica do Rio Dois Rios, sob gestão do Comitê CBH-R2R, vinculado ao CEIVAP. A principal microbacia é a do Rio Macuco, fundamental para o abastecimento regional.

O território também é drenado pelas microbacias dos Rios Grande e Negro.

O Rio Macuco destaca-se como um dos mais importantes mananciais para os municípios de Cordeiro, Cantagalo, Macuco e o distrito de Monnerat (Duas

Barras). Entretanto, enfrenta problemas de poluição devido a lançamento de efluentes domésticos, efluentes industriais, uso inadequado das margens e assoreamento e ocupação irregular.

Essas pressões exigem estratégias integradas de saneamento, educação ambiental e controle de poluição.

### **7.2.1.3 Cultura e Sociedade**

Cordeiro apresenta forte dinâmica social e cultural, destacando-se como polo receptor de migração interna da região centro-norte fluminense. A cidade é reconhecida por seu clima ameno, tranquilidade e qualidade de vida.

#### **Aspectos socioculturais relevantes:**

- Diversidade religiosa: catolicismo predominante, forte presença evangélica, religiões de matriz africana e espiritismo.
- Atuação marcante do setor educacional: escolas públicas e privadas com bom desempenho em indicadores federais como o PDDE.
- Economia baseada no setor de moda íntima, indústria local e comércio.
- Valorização de manifestações artísticas: músicos, poetas, escritores e grupos culturais.
- Pontos tradicionais de visitação: Parque de Exposição Raul Veiga, Cruzeiro da Paz, Lago Adhemar Bianchini e o tradicional Adro da Igreja Matriz.
- Incentivo recente à agricultura familiar: uso de maquinários agrícolas, manutenção de estradas vicinais e realização da Feira do Produtor Rural.

A diversidade cultural e a valorização dos espaços públicos contribuem para o senso de comunidade e potencializam ações de educação ambiental.

### **7.4 Distâncias e Acessos**

A tabela a seguir apresenta as principais distâncias a partir de Cordeiro, bem como as rodovias de acesso:

<b>Cidade</b>	<b>Distância (km)</b>	<b>Rodovia de Acesso</b>
Belo Horizonte	520	RJ-116 / BR-040
Bom Jardim	25	RJ-116
Cachoeiras de Macacu	80	RJ-116
Cantagalo	7	RJ-116
Carmo	48	RJ-148
Casimiro de Abreu	180	RJ-116 / BR-101
Duas Barras	33	RJ-116 / RJ-144
Itaocara	70	RJ-116
Macaé	155	RJ-116 / BR-101
Rio de Janeiro	198	RJ-116 / BR-101
Santo Antônio de Pádua	87	RJ-116
Santa Maria Madalena	57	RJ-116 / RJ-172
São Sebastião do Alto	50	RJ-116 / RJ-176
São Paulo	890	RJ-116 / BR-101 / BR-393
Sumidouro	65	RJ-148
Nova Friburgo	50	RJ-116

## 7.5. Demografia

População Residente por Faixa Etária e Sexo - 2023

<b>Idade</b>	<b>Homem</b>	<b>Mulher</b>	<b>Total</b>
00-04	688	656	1.344
05-09	684	677	1361
10-14	652	627	1247
15-19	658	664	1322
20-24	773	751	1524
25-29	775	833	1608
30-34	787	842	1629
35-39	780	886	1666
40-44	777	817	1594
45-49	680	772	1452
50-54	689	818	1507
55-59	685	813	1498
60-64	609	672	1281
65-69	462	581	1043
70-74	347	446	793
75-79	222	325	547
80+	247	457	704
<b>Total</b>			<b>22.152</b>

**Fonte:**

[https://sistemas.saude.rj.gov.br/tabnetbd/webtabx.exe?populacao/pop\\_populacao\\_pactuada.def](https://sistemas.saude.rj.gov.br/tabnetbd/webtabx.exe?populacao/pop_populacao_pactuada.def)

[https://sistemas.saude.rj.gov.br/tabnetbd/webtabx.exe?populacao/pop\\_populacao\\_pactuada.def](https://sistemas.saude.rj.gov.br/tabnetbd/webtabx.exe?populacao/pop_populacao_pactuada.def)

**População estimada residente, pactuada pela SES/RJ**

**População pactuada segundo Município**

**Município: Cordeiro - 330150**

**Ano: 2023**

<b>Município</b>	<b>População pactuada</b>
<b>Cordeiro</b>	<b>22.152</b>
<b>Total</b>	<b>22.152</b>

## **7.6 Educação – Município de Cordeiro**

O município de Cordeiro destaca-se como referência educacional na região centro-norte fluminense, apresentando indicadores consolidados de desempenho no Ensino Médio e em educação técnica, com reconhecimento estadual e federal. O setor educacional local tem desempenhado papel estratégico na formação cidadã, no desenvolvimento de competências profissionais e na promoção da inclusão social.

### **7.6.1 Ensino Médio**

O Ensino Médio em Cordeiro é tradicionalmente atendido por instituições públicas de destaque, tais como: Instituto de Educação Inocêncio de Andrade – reconhecido pelo desempenho acadêmico e por programas de extensão cultural e científica; Colégio Estadual Antônio Pecky – com forte atuação em ciências humanas e projetos de incentivo à leitura e pesquisa; CIEP Dr. Oswaldo Cruz (CIEP 145) – referência em integração tecnológica e metodologias ativas de

aprendizagem, promovendo a inclusão digital e a inovação pedagógica. Essas escolas têm contribuído significativamente para a qualificação da juventude, oferecendo não apenas formação acadêmica, mas também promovendo valores de cidadania e responsabilidade social.

### **7.6.2 Ensino Privado**

A rede privada do município complementa a formação educacional com instituições voltadas à excelência acadêmica e ao preparo para o ingresso em universidades. Destacam-se: Colégio Dr. Paulo Cezar Queiroz Faria; Resolve Educação; Centro Educacional Labor de Cordeiro. Essas instituições adotam metodologias modernas, como ensino híbrido, acompanhamento individualizado e programas de reforço escolar, além de atividades extracurriculares voltadas para cultura, esportes e cidadania.

### **7.6.3 Educação Técnica e Profissionalizante**

Uma característica marcante do município é a oferta de formação técnica e profissionalizante, especialmente na área de metalurgia, alinhada às demandas do mercado de trabalho local.

### **7.6.4 Expansão de Oportunidades Educacionais**

Recentemente, com a instalação do Instituto Federal Fluminense (IFF) – Campus Cordeiro, ampliaram-se significativamente as oportunidades de ensino superior e técnico, com cursos voltados à ciência, tecnologia, engenharia, gestão e inovação. O município conta também com a presença da FAETEC, unidade da Fundação de Apoio à Escola Técnica do Rio de Janeiro, que oferece cursos técnicos e de qualificação profissional gratuitos, focando em preparar os alunos para o mercado de trabalho local, e está localizada no Parque de Exposições Raul Veiga

### **7.6.5 Educação e Desenvolvimento Local**

A educação em Cordeiro não se limita à formação acadêmica, mas também é estratégica para:

- Promoção da inclusão social e redução das desigualdades regionais.

- Fomento à pesquisa científica e tecnológica, contribuindo para inovação industrial e serviços locais.
- Formação de cidadãos conscientes, aptos a participar da gestão democrática do município, incluindo programas de educação ambiental, saúde pública e responsabilidade social.
- Integração com políticas municipais, como saneamento básico e gestão de resíduos sólidos, por meio de programas de conscientização e educação ambiental em escolas.

#### **7.6.6 Indicadores e Reconhecimento**

O município mantém índices expressivos de alfabetização e conclusão do Ensino Médio, figurando entre os melhores desempenhos da região no IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) e em programas federais de incentivo à educação pública. A combinação de ensino público de qualidade, oferta privada e educação técnica cria um ambiente educativo diversificado e robusto, posicionando Cordeiro como um modelo regional de desenvolvimento educacional.

### **8. Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Cordeiro**

O gerenciamento adequado de resíduos sólidos urbanos constitui uma das principais ferramentas para a promoção da saúde pública, a proteção do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida da população. Esse gerenciamento envolve a coordenação de um conjunto integrado de atividades que incluem a geração, segregação, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento, reaproveitamento e disposição final de todos os tipos de resíduos produzidos no município.

Em Cordeiro, apesar da existência de um sistema operacional básico de coleta e destinação de resíduos urbanos, verifica-se a necessidade de formalização e integração desses serviços em um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). O plano atua como instrumento

normativo e estratégico, articulando ações municipais de limpeza urbana com políticas ambientais, de saúde pública e desenvolvimento sustentável.

### **8.1 Objetivos do Gerenciamento**

O gerenciamento de resíduos sólidos em Cordeiro tem como objetivos principais:

1. Reduzir a quantidade e a nocividade dos resíduos sólidos gerados, prevenindo impactos ambientais e riscos à saúde pública.
2. Maximizar o reaproveitamento, a reutilização, a recuperação e a reciclagem dos resíduos, implementando a hierarquia de manejo prevista na PNRS (Lei 12.305/2010).
3. Assegurar a disposição final ambientalmente adequada, em aterros sanitários licenciados, minimizando passivos ambientais e riscos à população.
4. Integrar a gestão de resíduos sólidos ao planejamento urbano e ambiental municipal, promovendo o uso eficiente de recursos, a educação ambiental e a participação social.

### **8.2 Abrangência do Gerenciamento**

O PMGIRS de Cordeiro contempla todos os tipos de resíduos gerados no município, com enfoque em:

- Resíduos domiciliares orgânicos e inorgânicos.
- Resíduos de poda, capina e jardinagem, bem como resíduos provenientes de feiras livres.
- Resíduos de serviços de saúde (RSS), tratados de acordo com normas da ANVISA e legislação vigente.
- Resíduos inservíveis de grande porte, como móveis e sucatas.
- Resíduos recicláveis, como papel, plástico, vidro e metais, coletados de forma segregada sempre que possível.

- Resíduos da construção civil, garantindo triagem, reaproveitamento e destinação final adequada.

### **8.3 Responsabilidade Municipal**

O Poder Público Municipal assume a responsabilidade pela gestão integrada de todos os resíduos sólidos urbanos, conforme previsto na Constituição Federal (art. 30, inciso VIII) e na Lei 12.305/2010, inclusive:

- Resíduos cuja gestão poderia ser exclusiva dos geradores (comerciais, industriais e da construção civil), atuando de forma complementar e regulatória.
- Coordenação e fiscalização das atividades de coleta, transporte e destinação, em consonância com normas ambientais e de saúde pública.
- Implementação de políticas de educação ambiental, incentivos à reciclagem e integração com programas estaduais e federais.

### **8.4 Diagnóstico e Limitações Atuais**

Embora o município possua rotinas consolidadas de coleta e transporte, não foi possível obter dados quantitativos detalhados por tipo de resíduo, exceto para os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), sendo necessário, portanto, a implementação de sistemas de monitoramento e controle quantitativo e qualitativo. Este monitoramento é essencial para:

- Planejamento da expansão da coleta e destinação de resíduos.
- Identificação de oportunidades de redução, reutilização e reciclagem.
- Avaliação de impactos ambientais e sociais relacionados ao manejo de resíduos.
- Suporte à elaboração de metas de desempenho do PMGIRS, incluindo indicadores de eficiência, sustentabilidade e redução de passivos ambientais.

### **8.5 Diretrizes Técnicas do PMGIRS**

Para fortalecer a gestão de resíduos em Cordeiro, o plano propõe as seguintes diretrizes técnicas:

1. Segregação na fonte geradora, priorizando resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos.
2. Acondicionamento adequado, com recipientes padronizados, identificação clara e manutenção periódica.
3. Coleta seletiva e transporte eficiente, com rotas otimizadas, veículos adaptados e calendário regular.
4. Triagem e reaproveitamento, com estímulo à economia circular e à formação de cooperativas de catadores.
5. Disposição final segura, em aterros sanitários licenciados, evitando lixões e degradação ambiental.
6. Educação ambiental e mobilização social, com campanhas de conscientização sobre responsabilidade compartilhada e práticas sustentáveis.
7. Monitoramento e auditoria ambiental, incluindo indicadores de geração, segregação, reaproveitamento e impacto ambiental.
8. Integração com políticas municipais, como saneamento básico, saúde pública, gestão urbana e desenvolvimento socioeconômico.

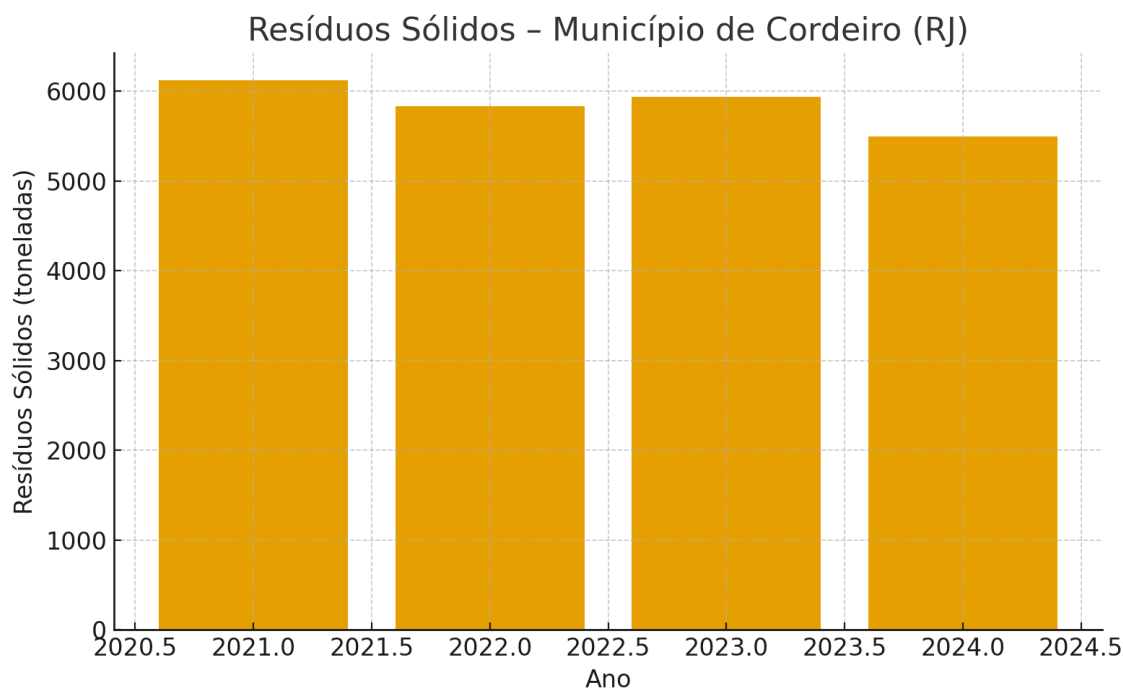
## **9. Diagnóstico da Situação Atual dos Resíduos Sólidos em Cordeiro**

O diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos constitui etapa fundamental para a elaboração de estratégias eficazes de gerenciamento. Ele permite identificar a capacidade operacional existente, os fluxos de resíduos, lacunas e passivos ambientais, bem como direcionar a formulação de metas, ações e investimentos no âmbito do PMGIRS.

## 9.1 Geração de Resíduos Sólidos

A geração de resíduos sólidos no município de Cordeiro apresenta padrões característicos de municípios de porte médio, com predominância de resíduos urbanos domiciliares e resíduos comerciais, acompanhados de volumes relevantes de resíduos da construção civil (RCC) e resíduos orgânicos provenientes de poda e manutenção de áreas verdes.

- Resíduos domiciliares urbanos (RDU): Compostos por resíduos orgânicos (restos de alimentos, resíduos de jardinagem), materiais recicláveis (papel, papelão, vidro, plásticos e metais) e rejeitos. Estima-se que a geração diária per capita seja compatível com municípios da região, porém os dados quantitativos específicos demandam coleta sistemática e pesagem periódica.
- Resíduos comerciais e industriais leves: Provenientes do comércio, confecções, indústrias de moda íntima e metalúrgicas, exigindo destinação adequada e segregação na origem.
- Resíduos da construção civil (RCC): Gerados por obras, reformas e manutenção urbana, destacando-se entulhos, restos de madeira, metais e plásticos. A gestão adequada desses resíduos ainda demanda reforço, incluindo programas de triagem, reaproveitamento e destinação final correta.
- Resíduos de serviços de saúde (RSS): São gerados por clínicas, consultórios, farmácias e unidades de atendimento. Atualmente, seguem protocolos específicos de acondicionamento, coleta e destinação, em conformidade com normas da ANVISA e legislação vigente.



Fonte: Dados do ICMS ecológico

## 9.2 Coleta, Transporte e Transbordo

O município possui **sistema de coleta urbana centralizado**, abrangendo todos os bairros da sede, com frequência compatível à densidade populacional. No entanto, observam-se lacunas em áreas rurais, onde a coleta é uma vez por semana.

## 9.3 Transbordo e Destinação Final:

Todo o material recolhido é levado diariamente para a **área de transbordo** mantida pela Secretaria Municipal de Serviços Públicos. Os funcionários da empresa terceirizada contratada (atualmente **SELLIX AMBIENTAL E CONSTRUCAO LTDA**) realizam, com o auxílio de retroescavadeira, o acondicionamento do material *in natura* em **carretas devidamente preparadas e cobertas**, para imediata destinação final em **aterro sanitário licenciado**.

A destinação final é executada pela empresa terceirizada **Compromisso Ambiental**, na cidade de Além Paraíba/MG, garantindo que os resíduos sejam dispostos em conformidade com as exigências ambientais vigentes -

INFORMAÇÕES SOBRE SISTEMA OPERACIONAL DO ATERRO SANITÁRIO – Vide Anexo I. Após cada operação de transbordo, é realizada **limpeza e higienização imediata** da área, evitando acúmulo de resíduos, proliferação de vetores e impactos sobre a saúde pública e o meio ambiente.

Essa prática assegura a **continuidade do fluxo operacional** de resíduos sólidos, minimiza passivos ambientais e garante a conformidade com a legislação ambiental e sanitária aplicável.

Desta forma, atualmente, os resíduos sólidos urbanos de Cordeiro são destinados a aterro sanitário regular e licenciado, atendendo às normas ambientais e de saúde pública.

- Antigos vazadouros e lixões, como o da Jararaca, foram desativados e a área encontra-se em processo de revegetação natural, minimizando passivos ambientais.
- Para resíduos da construção civil e inservíveis de grande porte, ainda há necessidade de áreas de triagem e encaminhamento específicas, evitando descarte irregular em áreas urbanas e rurais.

#### **9.4 Educação Ambiental e Participação Social**

O município apresenta iniciativas de educação ambiental, destacando-se programas de conscientização sobre separação de resíduos, reutilização e reciclagem. Entretanto, não há programas estruturados de mobilização contínua da população, de modo a fortalecer a responsabilidade compartilhada entre cidadãos, empresas e poder público.

A participação de cooperativas e associações de catadores ainda é limitada, com necessidade de fortalecimento institucional e integração ao PMGIRS.

#### **9.5 Limitações e Passivos Ambientais**

Apesar de avanços, o diagnóstico evidencia desafios persistentes:

1. Dados quantitativos insuficientes, dificultando a elaboração de metas precisas de redução, reciclagem e reaproveitamento.
2. Cobertura inexpressiva da coleta seletiva.
3. Gestão de resíduos da construção civil e grandes volumes inservíveis, que carecem de soluções técnicas e econômicas.
4. Monitoramento ambiental limitado, incluindo controle de lixiviação, emissão de gases e impactos sobre cursos d'água, como o Rio Macuco.
5. Necessidade de capacitação técnica, melhoria de equipamentos e veículos, bem como integração de sistemas de informação sobre resíduos.

## **9.6 Diagnóstico Conclusivo**

O município de Cordeiro possui uma sistemática de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos relativamente consolidada, com coleta regular na sede municipal, transporte adequado e destinação final realizada em aterro sanitário licenciado. Contudo, há necessidade de formalização e integração destas atividades por meio do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), garantindo um sistema coerente e sustentável.

O diagnóstico aponta os seguintes aspectos principais:

1. Coleta e Transporte:
  - A coleta abrange a maioria dos bairros da sede urbana, enquanto áreas rurais recebem atendimento limitado ou eventual.
  - Veículos de transporte são padronizados e adequados, mas carecem de monitoramento e otimização de rotas para aumento de eficiência.
2. Transbordo e Destinação Final:
  - Todo o material recolhido é levado diariamente para a área de transbordo mantida pela Secretaria Municipal de Serviços Públicos.
  - Os funcionários da empresa terceirizada realizam o acondicionamento do material em carretas cobertas e preparadas,

que em seguida seguem para destinação final em aterro sanitário licenciado (Compromisso Ambiental, Além Paraíba/MG).

- A área de transbordo é imediatamente limpa e higienizada após cada operação, evitando proliferação de vetores e impactos ambientais.
- Este processo garante o fluxo contínuo do sistema de resíduos, respeitando padrões de saúde pública e legislação ambiental.

### 3. Classificação e Tratamento dos Resíduos:

- Resíduos domiciliares, orgânicos, recicláveis, poda, resíduos da construção civil e grandes volumes são devidamente segregados quando possível, com priorização da redução, reaproveitamento e reciclagem.
- Resíduos de serviços de saúde são gerenciados separadamente, com destino conforme legislação específica, garantindo segurança e controle ambiental.

### 4. Aspectos Operacionais e Institucionais:

- Apesar da centralização das responsabilidades no Poder Público Municipal, observa-se a necessidade de planejamento integrado, capacitação técnica e mobilização da sociedade para maximizar a eficiência e sustentabilidade do sistema.
- A integração do transbordo diário e higienização imediata representa boa prática operacional, servindo como referência para gestão de resíduos urbanos no contexto regional.

### 5. Conclusão:

- O sistema de Cordeiro atende, em grande medida, aos padrões exigidos pela PNRS (Lei 12.305/2010) e normas técnicas da ABNT, mas requer aprimoramento formal, expansão da coleta seletiva, integração dos serviços rurais e contínua capacitação técnica e social.
- A implementação plena do PMGIRS proporcionará gestão sustentável, participativa e eficiente, garantindo proteção ambiental, saúde pública e valorização dos resíduos como recursos.

## 10. Recursos Humanos: Capacitação, Treinamento e Educação Ambiental

O sucesso da gestão integrada de resíduos sólidos depende, fundamentalmente, da qualificação e engajamento dos recursos humanos envolvidos, incluindo gestores, técnicos, operadores e colaboradores de empresas terceirizadas. A política municipal de recursos humanos no âmbito do PMGIRS deve considerar os seguintes aspectos:

### 1. Capacitação e Treinamento:

- Elaboração de programas contínuos de capacitação e reciclagem para todos os níveis hierárquicos envolvidos na gestão de resíduos sólidos, abrangendo:
  - Técnicas operacionais de coleta, transporte, transbordo, triagem e disposição final;
  - Procedimentos de segurança ocupacional, uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) e prevenção de acidentes;
  - Normas ambientais e sanitárias aplicáveis aos resíduos sólidos urbanos e especiais;
  - Gestão de resíduos da construção civil, resíduos perigosos e resíduos de serviços de saúde (RSS).
- Realização de workshops, palestras, treinamentos práticos e simulações, em parceria com instituições técnicas, universidades e órgãos ambientais, garantindo atualização contínua do conhecimento.

### 2. Valorização Profissional:

- Incentivar o reconhecimento da importância estratégica dos trabalhadores para a saúde pública, proteção ambiental e eficiência operacional do sistema;
- Implementar programas de avaliação de desempenho, certificações internas e premiações, estimulando o comprometimento e o engajamento de todos.

### 3. Educação Ambiental Interna:

- Todos os trabalhadores devem compreender a interdependência entre suas ações e os impactos ambientais e sociais, estimulando práticas de cooperação, responsabilidade e consciência ambiental;
- Desenvolvimento de campanhas educativas internas, utilizando cartilhas, folhetos, murais informativos, vídeos instrutivos e treinamentos digitais;
- Ações específicas de redução, reutilização e reciclagem de resíduos, orientando sobre minimização do desperdício e boas práticas de acondicionamento e coleta.

### 4. Integração com a Comunidade:

- O programa de educação ambiental deve se estender à população, promovendo participação social ativa e sensibilização sobre a importância da segregação correta, da valorização dos resíduos recicláveis e da preservação do meio ambiente;
- Parcerias com escolas, associações comunitárias, cooperativas e empresas privadas para capacitação e campanhas educativas conjuntas.
- Utilização do Centro de Educação e Proteção Ambiental – CEPAC como veículo para formação da educação ambiental para as futuras gerações.

O fortalecimento do capital humano é, portanto, um pilar estratégico para a sustentabilidade e eficiência do PMGIRS, assegurando não apenas a operação técnica, mas também o engajamento social e a consolidação da cultura de gestão ambiental responsável no município.

## **11. Plano de Monitoramento e Acompanhamento**

O monitoramento sistemático e o acompanhamento contínuo das ações de gestão de resíduos sólidos são imprescindíveis para garantir que o PMGIRS cumpra seus objetivos legais, ambientais e sanitários. O plano de monitoramento deve contemplar:

### **1. Objetivos do Monitoramento:**

- Garantir que a coleta, transporte, transbordo e disposição final de resíduos sejam realizados em conformidade com a legislação vigente, normas técnicas e padrões de saúde pública;
- Detectar e corrigir eventuais falhas operacionais, riscos ambientais e não conformidades, prevenindo passivos ambientais;
- Avaliar a eficácia das ações de educação ambiental, capacitação e mobilização social, promovendo ajustes contínuos.

### **2. Medidas de Controle e Fiscalização:**

O PMGIRS deve prever mecanismos para impedir:

- O lançamento de resíduos sólidos a céu aberto, em áreas urbanas, rurais ou de preservação permanente;
- A queima de resíduos sólidos, seja a céu aberto ou em instalações industriais e fornos;
- O depósito irregular de resíduos em terrenos baldios, margens de vias públicas, cursos d'água, poços, cacimbas ou áreas degradadas;

- O descarte de resíduos sólidos em sistemas de drenagem urbana ou esgotos;
- O recebimento de resíduos de municípios vizinhos sem autorização formal, seja para tratamento, transbordo ou disposição final.

### 3. Instrumentos de Monitoramento:

- Inspeções periódicas das rotas de coleta, unidades de transbordo e do aterro sanitário;
- Sistemas de registro e controle operacional, com indicadores de quantidade de resíduos coletados, transportados, reciclados e dispostos;
- Relatórios trimestrais e anuais à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e demais órgãos de controle;
- Auditorias ambientais independentes, garantindo transparência, confiabilidade e conformidade com a legislação federal, estadual e municipal.

### 4. Indicadores de Desempenho:

- Percentual de resíduos coletados em relação à geração estimada;
- Quantidade de resíduos destinados a aterro sanitário versus reciclados ou reaproveitados;
- Frequência e eficácia da higienização e manutenção da área de transbordo;
- Nível de engajamento e capacitação dos recursos humanos envolvidos;

- Participação da população em programas de educação ambiental e coleta seletiva.

O monitoramento e acompanhamento efetivo garantem que o PMGIRS não seja apenas um documento formal, mas sim um instrumento de gestão dinâmica, preventiva e participativa, fortalecendo a sustentabilidade ambiental, a saúde pública e a valorização social e econômica dos resíduos sólidos em Cordeiro.

## **12. Saneamento Básico**

O saneamento básico, conforme definido pela Lei Federal nº 11.445/2007, constitui um conjunto integrado de serviços, infraestruturas e instalações operacionais que abrangem quatro áreas fundamentais:

- a) Abastecimento de água potável;
- b) Esgotamento sanitário;
- c) Manejo de resíduos sólidos;
- d) Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Essas quatro áreas representam pilares fundamentais para a promoção da saúde pública, proteção ambiental e melhoria da qualidade de vida da população.

### **12.1 Abastecimento de Água**

No município de Cordeiro, os serviços de abastecimento de água são operados pela Águas do Rio 1 SPE S.A. (ADR1), empresa responsável pela captação, tratamento, distribuição e controle da qualidade da água. Segundo dados do Instituto Água e Saneamento – SINISA (2023), 97,2% da população possui acesso regular ao abastecimento de água potável, demonstrando cobertura elevada em relação à média estadual e nacional.

O sistema municipal de abastecimento de água compreende:

- Captação em mananciais estratégicos;

- Estações de tratamento de água (ETAs);
- Redes distribuidoras e reservatórios para assegurar pressão e continuidade do serviço;
- Medição e controle do consumo residencial, comercial e industrial.

A gestão adequada do abastecimento de água também exige manutenção periódica, modernização das redes e programas de educação ambiental para o uso racional da água, minimizando perdas e desperdícios.

## **12.2 Esgotamento Sanitário**

Cordeiro possui rede coletora de esgoto, mas a cobertura ainda é muito limitada. Segundo o site do Instituto Água e Saneamento, apenas 11,5% da população de Cordeiro tem serviço de esgotamento sanitário ligado a rede de esgoto, o que evidencia a necessidade de planejamento estratégico para esta área. A inexistência de infraestrutura de coleta e tratamento resulta na disposição direta de efluentes em cursos d'água e solos, elevando riscos de contaminação hídrica, disseminação de doenças e degradação ambiental.

A Lei nº 11.445/2007 estabelece que todos os municípios devem elaborar seu Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), que servirá como instrumento de planejamento e gestão integrada do saneamento, contemplando:

- Diagnóstico técnico e operacional;
- Prognóstico de demanda futura;
- Metas e objetivos estratégicos;
- Diretrizes para captação, transporte, tratamento e disposição final dos efluentes sanitários;
- Alternativas técnicas e econômicas para viabilizar o serviço.

Atualmente, a Empresa DRZ Geotecnologia e Consultoria, vencedora do processo licitatório, está elaborando o Plano Regional de Saneamento Básico com

Base Municipalizada, contemplando 11 municípios do Estado do Rio de Janeiro, incluindo Cordeiro, Bom Jardim, Cantagalo, Duas Barras, Itaocara, Macuco, Santa Maria Madalena, São Fidélis, São Sebastião do Alto, Trajano de Moraes e Campos.

O Plano Regional terá caráter estratégico, permitindo a integração e otimização dos serviços de saneamento, considerando não apenas o abastecimento de água, mas também drenagem urbana, manejo de águas pluviais, coleta e tratamento de esgoto, de forma sustentável e economicamente viável.

### **12.3 Manejo de Resíduos Sólidos e Saneamento Ambiental**

O saneamento básico em Cordeiro se integra diretamente à gestão de resíduos sólidos urbanos. A implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) complementa as ações de saneamento, promovendo:

- Coleta, transporte, transbordo e destinação final adequada dos resíduos;
- Redução de impactos ambientais;
- Contribuição para a saúde pública e qualidade de vida.

Dessa forma, o saneamento e a gestão de resíduos sólidos devem ser tratados de forma coordenada e integrada, criando sinergias entre abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e disposição adequada de resíduos, em consonância com as normas ambientais e sanitárias vigentes.

### **12.4 Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas**

A drenagem urbana é essencial para minimizar alagamentos, erosões e impactos nos sistemas de captação e abastecimento de água. Em Cordeiro, o planejamento das águas pluviais deve considerar:

- Caracterização da rede de drenagem existente;
- Definição de áreas críticas sujeitas a enchentes;
- Integração com áreas verdes e unidades de conservação;
- Diretrizes para captação, transporte e destinação final da água de chuva, reduzindo impactos sobre os corpos hídricos e mananciais utilizados para abastecimento público.

O manejo adequado das águas pluviais deve estar vinculado ao PMGIRS, evitando que resíduos sólidos entupam galerias e rios, e garantindo a manutenção da saúde pública e preservação ambiental.

### **12.5 Diretrizes e Perspectivas**

O saneamento básico em Cordeiro deve ser tratado como política pública integrada, planejada e sustentável, com:

- Planejamento técnico e econômico;
- Integração entre abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos e drenagem urbana;
- Participação social e mobilização comunitária;
- Cumprimento da legislação federal, estadual e municipal;
- Priorização da saúde pública, proteção ambiental e sustentabilidade financeira.

A consolidação do saneamento básico eficiente permitirá não apenas a redução de passivos ambientais, mas também o fortalecimento do desenvolvimento socioeconômico, alinhando Cordeiro às melhores práticas nacionais e internacionais de gestão urbana e ambiental.

## **13. Plano de Serviços e Metodologia a ser empregada**

O gerenciamento moderno de resíduos sólidos em Cordeiro baseia-se em diretrizes técnicas e operacionais voltadas à execução de obras, fornecimento de equipamentos e adoção de tecnologias que promovam a modernização, reabilitação e expansão dos sistemas de coleta, transporte e destinação final dos resíduos.

As ações previstas no âmbito do município de Cordeiro contemplam um modelo tecnológico e operacional integrado, que inclui:

1. Implantação de novas rotinas de administração e controle dos serviços:

- Estabelecimento de protocolos padronizados de coleta, transporte, transbordo e destinação final;
- Planejamento logístico das rotas de coleta, incluindo monitoramento de desempenho e indicadores de eficiência;
- Registro diário e controle quantitativo dos resíduos coletados, segregados e encaminhados para reciclagem ou aterro, incluindo o uso de balanças e sistemas informatizados de controle.

2. Mobilização de novos veículos e equipamentos:

- Contratação de empresas terceirizadas para prestação de serviços de caminhões compactadores, caçambas basculantes, retroescavadeiras e equipamentos auxiliares;
- Implantação de tecnologias que aumentem a segurança do trabalho e a eficiência na coleta e transporte;
- Realização de manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos para assegurar a operacionalidade contínua.

3. Destinação Final: Utilização de Aterro Sanitário terceirizado, Consorciado ou Regional:

Considerando que o município de Cordeiro–RJ possui características predominantemente urbanas e apresenta limitada disponibilidade de áreas

adequadas para implantação de aterro sanitário próprio, a estratégia municipal para a disposição final dos resíduos sólidos urbanos consiste na utilização de aterro sanitário devidamente licenciado localizado em outro município, em conformidade com a legislação ambiental vigente.

Nessa perspectiva, o município adotará as seguintes diretrizes:

- Seleção e contratação de aterro sanitário licenciado, observando os requisitos técnicos e ambientais estabelecidos pelas normas aplicáveis (incluindo ABNT NBR 10004:2024 e demais regulamentações estaduais e federais);
- Monitoramento e fiscalização contínua do serviço contratado, com ênfase nos controles ambientais realizados pelo operador do aterro, abrangendo qualidade do solo, do lençol freático, do ar, além do manejo adequado de lixiviados, gases e vetores;
- Acompanhamento das medidas preventivas e corretivas adotadas pelo aterro sanitário receptor, garantindo que o tratamento, controle de odores e demais procedimentos de operação estejam em conformidade com as boas práticas e com as exigências dos órgãos ambientais competentes;
- Manutenção de registros e relatórios periódicos sobre a disposição final dos resíduos, assegurando rastreabilidade, transparência e atendimento às obrigações legais perante os sistemas de controle e fiscalização ambiental.

#### 4. Fomento à redução de resíduos e coleta seletiva:

- Implementação de políticas voltadas à minimização, reutilização e reciclagem dos resíduos gerados;
- Estímulo à coleta seletiva porta a porta, priorizando a separação de materiais recicláveis na origem;
- Criação e fortalecimento de cooperativas de catadores, promovendo inclusão social e economia circular;

- Educação ambiental contínua para a população, com campanhas sobre a redução de resíduos e correta segregação de materiais recicláveis e orgânicos.

5. Consolidação de plano de expansão dos sistemas de coleta e destinação:

- Ampliação das rotas de coleta e cobertura territorial do município, incluindo áreas urbanas e rurais;
- Integração dos sistemas de coleta com transbordo e destinação final;
- Planejamento estratégico para implantação de unidades de tratamento (UTLs) e armazenamento temporário de resíduos, sempre em conformidade com normas ambientais.

6. Segurança e saúde no trabalho:

- Capacitação contínua dos trabalhadores envolvidos na coleta e destinação de resíduos, com ênfase em EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) e procedimentos de segurança;
- Redução do manuseio manual de resíduos e adoção de técnicas que minimizem riscos ocupacionais;
- Controle de cargas perigosas ou inertes, prevenindo acidentes e exposição a contaminantes.

7. Controle e fiscalização de descargas irregulares:

- Monitoramento e identificação de pontos de descarte clandestino;
- Adoção de medidas preventivas e corretivas, direcionando resíduos irregulares para sistemas autorizados de tratamento e destinação final;
- Registro e controle de ações de fiscalização, garantindo conformidade ambiental e legal.

#### 8. Integração com cooperativas e reciclagem:

- Todo material reciclável coletado é encaminhado para cooperativas credenciadas, promovendo a geração de renda e formalização do trabalho;
- A empresa contratada e as cooperativas trabalham em parceria para otimizar a triagem, beneficiamento e comercialização dos materiais;
- Incentivo à expansão de novos mercados para materiais recicláveis e secundários, fortalecendo a economia circular local.

#### 9. Registro e controle operacional:

- Implantação de sistemas informatizados de gestão, permitindo acompanhamento em tempo real das atividades de coleta, transporte, transbordo e destinação final;
- Emissão de relatórios periódicos sobre volumes coletados, recicláveis, orgânicos, resíduos da construção civil e resíduos especiais;
- Monitoramento do cumprimento das metas estabelecidas no PMGIRS e ajustes operacionais conforme necessidade.

#### 10. Programa de Educação Ambiental:

A educação ambiental nas escolas da rede municipal e rede particular de ensino, junto às comunidades organizadas e demais instituições públicas ou não, integram este grande esforço. O Centro de Educação e Proteção Ambiental de Cordeiro – CEPAC é o espaço adequado para preparar pessoas para o ideal gerenciamento de resíduos sólidos através de cursos, seminários e palestras sobre o assunto, executados através de orçamento próprio do município e através de convênios com a iniciativa privada.

<b>Classificação dos resíduos sólidos quanto à origem – Lei 12.305/2010</b>	
<b>Classificação</b>	<b>Característica</b>
Resíduos domiciliares	Originários de atividades domésticas em residências urbanas

Resíduos de limpeza urbana	Originários de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana
Resíduos sólidos urbanos	Resíduos domiciliares e resíduos de limpeza urbana
Resíduos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	Gerados nessas atividades, à exceção de resíduos domiciliares, resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil e resíduos de serviços de transportes
Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	Gerados nas atividades dos serviços públicos de saneamento básico, à exceção dos resíduos sólidos urbanos (resíduos domiciliares e resíduos de limpeza urbana)
Resíduos industriais	Gerados nos processos produtivos e instalações industriais
Resíduos de serviços de saúde	Gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS
Resíduos da construção civil	Gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis
Resíduos agrossilvopastoris	Gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades
Resíduos de serviços de transportes	Originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira
Resíduos de mineração	Gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios

Fonte: elaboração com base na Lei n. 12.305/10

<b>Classificação dos resíduos sólidos quanto à periculosidade – Lei 12.305/2010</b>	
<b>Classificação</b>	<b>Características</b>
Resíduos perigosos	Aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica
Resíduos não perigosos	Aqueles não enquadrados como “resíduos perigosos”

Fonte: elaboração com base na Lei n. 12.305/10

## **14. Dos Serviços atualmente prestados:**

O serviço de limpeza urbana do Município de Cordeiro é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Serviços Públicos da Prefeitura Municipal de Cordeiro, o qual terceiriza alguns setores que agregam tal serviço.

### **14.1. Acondicionamento dos resíduos domiciliares**

Os resíduos sólidos domiciliares/comerciais apresentados para a coleta, pela população, de maneira geral são acondicionados de forma correta. Na maioria dos bairros os resíduos são acondicionados em sacolas plásticas pelos moradores e pontos comerciais, em contentores de lixo (500 e 1000 litros) distribuídos por todos os bairros da cidade, com tampas. Em alguns locais, contudo, os resíduos são apresentados para a coleta em recipientes reutilizáveis de metal ou plástico e com capacidade volumétrica variável. Alguns recipientes não têm tampa, ficando os resíduos expostos no mesmo e sujeitos a intempéries e ao revolvimento por animais.

Esta situação em alguns pontos não é a ideal, pois propicia condições de proliferação de vetores diversos e exalação de mau cheiro. Entretanto, a prefeitura municipal através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e de Serviços Públicos vem realizando a aquisição e distribuição de mais contentores pela cidade, além de realizar campanhas educativas para conscientizar a população sobre o correto acondicionamento dos resíduos.

#### **14.2. Coleta domiciliar**

O planejamento básico das atividades relacionadas à coleta domiciliar decorre das características específicas dos serviços a executar, em função do volume de resíduos a coletar diariamente nas áreas e frequências de coleta pré-determinadas associadas ao sistema de limpeza pública.

Assim sendo, as informações fornecidas, aliadas ao conhecimento das condições locais, tornaram possível a definição da estratégia proposta para a realização dos serviços de coleta, abrangendo o universo estabelecido pela Prefeitura Municipal de Cordeiro.

Nestas condições, os trabalhos descritos nesse item abrangem os serviços de coleta regular utilizando caminhões compactadores com frequência alternada, nos períodos diurnos, e com frequência diária de todos os resíduos especificados a seguir, encontrados nas vias e logradouros, originários de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e residenciais:

Resíduos domiciliares, inclusive os resultantes de varredura; Resíduos sólidos originários de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços e comerciais, exceto os resíduos sólidos da área de saúde e congêneres e que apresentarem periculosidade segundo a NBR 10.004 da ABNT; Entulhos, terra e sobras de materiais de construção que não pesem, devidamente acondicionados; Restos de móveis, colchões, utensílios, mudança e outros similares, em pedaços; Entulhos de obras públicas ou particulares, terra, areia, podas de arborização pública ou grandes jardins; resíduos de mudança de domicílios ou de reformas de estabelecimentos comerciais, colchões e mobiliários, não estão compreendidos na conceituação de resíduos domiciliares para efeito de coleta obrigatória. Nesse caso, os resíduos deverão ser levados ao ponto de destino final pelo próprio gerador.

A coleta domiciliar é executada porta a porta em todas as vias públicas oficiais da sede municipal em condições de tráfego para os caminhões coletores compactadores em marcha reduzida, abertas à circulação ou que venham a ser abertas durante a vigência do contrato.

São empregados 11 funcionários (08 coletores e 03 motoristas) nas atividades de coleta domiciliar e comercial.

A metodologia de execução para coleta de resíduos sólidos domiciliares acompanha uma sistemática de rotina consagrada na prática e que, no presente caso, tem sua rotina diária iniciada no horário estabelecido para a saída dos veículos, quando motoristas e coletores se apresentam devidamente uniformizados, onde são recepcionados pelos seus respectivos fiscais. No local, os motoristas e coletores assinam as fichas de presença, onde é anotado o horário de entrada em serviço. Os motoristas recebem uma prancheta que contém a ficha de controle e os documentos do veículo que a equipe irá usar no dia. Verificada as condições do seu veículo, observando se o mesmo está devidamente abastecido de combustível e água, se os pneus estão calibrados, se os freios estão em perfeitas condições de funcionamento e se o equipamento de coleta está em ordem para uma perfeita operação. Após esse trabalho de verificação, a equipe, já disposta no veículo, inicia o deslocamento, feito através de itinerários

pré-estabelecidos, os quais somente podem ser interrompidos em casos de acidentes de trânsito ou congestionamentos de tráfego que poderão atrasar os serviços. A quebra de rotina sempre será anotada em ficha própria pelo motorista, para efeito de controle de tempo e quilometragem. Com a chegada da equipe ao setor de trabalho, é iniciada a coleta de resíduos em obediência ao itinerário e ao mapa que está em poder do motorista, começando o serviço sempre pela mesma via pública. As técnicas básicas de trabalho que são executadas pelos coletores podem ser resumidas nas seguintes observações:

- Os coletores devem pegar e transportar os recipientes com precaução, esvaziando-os completamente, com os cuidados necessários para não danificá-los e evitar a queda dos resíduos nas vias públicas;
- Os coletores devem pegar e transportar os resíduos que estiverem em sacos de lixo com cuidado redobrado e sempre afastado do corpo;
- Os resíduos que tiverem sido depositados nas vias públicas pelos moradores e que tiverem tombado dos recipientes ou que caírem durante a coleta, devem ser varridos e recolhidos;
- É vedado transferir o conteúdo de um recipiente para outro ou projetá-lo de um coletor a outro, bem como atirá-lo de volta ao passeio;
- O vasilhame vazio, quando for o caso, deve ser recolocado onde se encontrava, de pé, e todas as operações deverão ser executadas sem ruído e sem danificar os recipientes.
- Para a realização da coleta em vilas e ruas sem saída, desde que a largura das vias permita a passagem do caminhão compactador, este é conduzido em marcha ré até o final da via, efetuando-se a coleta na medida em que o mesmo vai sendo dirigido ao ponto inicial. Em se tratando de vilas ou ruas sem saída ou inacessível ao veículo, este ficará estacionado no início das vias, sendo os resíduos coletados e transportados até o caminhão compactador pelos coletores.

Ao completar a carga do caminhão compactador, o motorista conduzirá o veículo ao seu destino final, que é a área de transbordo vinculada à Secretaria de Serviços Públicos. O trajeto em questão se dá sempre através de percursos pré-

determinados, retornando ao seu setor, também por trajetos previamente definidos, para dar continuidade às tarefas do dia.

Ao concluir a primeira viagem do dia, a equipe geralmente reserva um intervalo para refeição e repouso. A segunda viagem é executada de forma semelhante a primeira. Ao completar o serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares do seu setor, o motorista retorna às Instalações. Os coletores da equipe são liberados no final do turno, após terem apontado o horário de término do trabalho.

As equipes são orientadas de modo a recolher apenas os resíduos especificados para a coleta de resíduos sólidos domiciliares, informando ao fiscal quando da ocorrência de situações fora da rotina, para que assim possam ser avaliadas e tomadas as providências necessárias, tais como o acionamento de equipes de coletas especiais, no caso de cadáveres de animais de grande porte, entulhos, etc., ou mesmo a notificação de estabelecimentos para orientação no caso de resíduos sistematicamente mantidos fora do disposto nas normas vigentes.

Não obstante, como os trabalhos são realizados em regime de tarefas diárias a cumprir, são fixados apenas os horários de início das atividades, estendendo-se o período de trabalho pelo tempo necessário ao cumprimento total da coleta em cada setor.

O controle diário assim caracterizado resulta em informações acumuladas em boletim mensal de controle, sendo, porém mantidos em *mídia on line* os principais locais semanais da coleta, o que propicia uma melhor organização e evita acúmulo de lixo nas ruas.

Na coleta de resíduos domiciliares são empregados:

- 03 Caminhões Coletores Compactadores (02 de 09m<sup>3</sup> e 01 de 15m<sup>3</sup>)
- 03 Motoristas
- 08 Coletores

As atividades de coleta domiciliar afetas ao sistema de limpeza pública de Cordeiro coleta um volume de:

- Coleta e transporte de lixo domiciliar 5496,696 ton./ano
- Coleta e transporte de lixo domiciliar 458,057 ton./mês

O volume mensal acima corresponde, portanto, a uma média diária aproximada de 15,26 toneladas de resíduos sólidos domiciliares coletados, considerando, inclusive, os volumes da coleta de resíduos de feiras-livres e de varrição.

É utilizada, pela empresa terceirizada responsável pela limpeza urbana no município, uma frota total de 03 veículos coletores compactadores, sendo 02 veículos menores e 01 maior.

A frota de veículos encontra-se distribuída em 05 setores de coleta distintos, cada qual atendido por um único veículo coletor compactador. As frequências associadas a esses setores serão as seguintes:

- Setor 01 (Centro, Santa Teresa, Senna Campos e Santo Antônio, Sumaré e Imigração):
  - ✓ Coleta diurna (coleta feita diariamente)
- Setor 02 (Panair, Dois Vales, Rodolfo e Manancial)
  - ✓ Coleta diurna (coleta feita diariamente, exceto domingos)
- Setor 03 (Lavrinhas, Jardim de Alah, Camapanati, São Luiz, IPERJ, BNH, São Manoel, Constantino, Retiro, Pirazo):
  - ✓ Coleta diurna (coleta feita diariamente, exceto domingos)
- Setor 04 (Manancial e Alto do Retiro)
  - ✓ Coleta diurna (coleta feita três vezes por semana)
- Setor 05 (Zona rural)
  - ✓ Coleta diurna (coleta feita semanalmente)

<b>ROTAS DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>		
<b>Rota</b>	<b>Locais Contemplados</b>	<b>Periodicidade</b>
<b>Urbana 1</b>	Centro, Santa Teresa, Senna Campos, Santo Antônio, Sumaré, Imigração	Diária
<b>Urbana 2</b>	Panair, Dois Vales, Rodolfo e Manancial	<i>Diária</i>
<b>Urbana 3</b>	Panair, Dois Vales, Rodolfo, Manancial, Lavrinhas, Jardim de Alah, Campanati, São Luís, IPERJ, BNH, São Manoel, Constantino, Retiro, Pirazzo	Diária
<b>Urbana 4</b>	Manancial, Alto do Retiro	3 vezes por semana
<b>Rural 5</b>	Zona Rural	Semanal

### **14.3. Varrição:**

O serviço em tela é realizado através de empresa terceirizada contratada através de pregão eletrônico pelo município através da Secretaria Municipal de Serviços Públicos.

A exemplo do plano de coleta, o planejamento básico das atividades inerentes à varrição manual é decorrente das características específicas dos serviços a executar, em função das extensões de vias a atender de acordo com o quantitativo de resíduos gerados.

São empregados atualmente 27 funcionários nessa atividade. Assim sendo, as informações fornecidas, aliadas ao conhecimento das condições locais, tornaram possível a definição da estratégia proposta para a realização dos serviços de varrição, abrangendo o universo estabelecido pela Prefeitura Municipal de Cordeiro.

O sistema de varrição abrange os resíduos gerados nas seguintes atividades:

- Operação não mecanizada de recolhimento e remoção de resíduos espalhados pelas vias e logradouros públicos;
- Trabalhos de raspagem em situações de rotina;

- Esvaziamento e reposição de sacos plásticos existentes nas lixeiras e vias públicas; Varrição de resíduos resultantes de eventos havidos em logradouros públicos.

As operações de varrição manual compreendem sarjetas, canteiros centrais não ajardinados e passeios ao longo das vias e logradouros públicos, sendo passeio em toda a sua largura e sarjeta limitada à largura de 1,5 (um metro e meio) contados do meio-fio, floreiras e papeleiras. Considerou-se a extensão média diária de 125 km de vias a varrer, equivalente a cerca de 630 km mensais.

Para permitir o ajuste adequado do plano de varrição, a empresa terceirizada responsável pela limpeza urbana no município, efetuou a verificação dos trabalhos a partir do levantamento das extensões das vias indicadas. Extensão total a atender na Varrição Diária: 125 km.

A extensão média diária a varrer é dada pela ponderação das extensões de cada trecho em função de suas respectivas frequências de atendimento.

Em relação à rotina operacional, os serviços de varrição são efetuados por varredores, com a incumbência de varrer os resíduos, acumulando-os em montículos ao longo das sarjetas, munidos de carrinho de varrição tipo Citec, 240 litros, com a incumbência de recolher e depositar o material para recolhimento.

Os resíduos são concentrados em pontos estratégicos junto às sarjetas, sendo posteriormente recolhidos pelos caminhões coletores. Conforme já exposto, as operações devem incluir sarjetas, canteiros centrais e passeios, fazendo ainda partem as eventuais raspagens localizadas necessárias, o esvaziamento de cestos de lixo mantidos nos logradouros.

A eficiência das operações é garantida pela orientação e supervisão constante de encarregados, munidos de veículos para maior agilidade dos serviços.

No tocante ao horário de trabalho, é adotado um regime efetivo de 08 horas diárias de trabalho, de 2ª feira a sexta, em alguns pontos incluindo os sábados. O regime segue o seguinte horário de trabalho: Manhã: das 05h às 13h

Nestas condições, em função de sua distribuição na malha urbana da cidade, os varredores se apresentam no início do dia, no seu setor de trabalho e apanham o material necessário e partem para a realização das tarefas diárias. A empresa terceirizada efetua um controle diário das operações realizadas, identificando setores de trabalho, equipes mobilizadas, horários de início e término das operações, além da extensão efetivamente alcançada, resultando em informações posteriormente acumuladas em boletim mensal de controle, sob a supervisão da Secretaria de Serviços Públicos. O serviço de varrição manual é realizado por:

- 01 Varredor;
- 01 Carrinho tipo Citec;
- 01 Conjunto de utensílios e ferramentas (01 vassoura, 01 vassourão, 01 pazinha e sacos plásticos).

Ao início da jornada de trabalho, os varredores são recepcionados pelos respectivos encarregados de turma, onde marcam o ponto de presença. Os encarregados verificam se o pessoal está perfeitamente uniformizado e fornecem os equipamentos e ferramentas necessárias ao trabalho. O servidor de varrição recebe suas tarefas diárias e logo seguem para os seus respectivos trechos de limpeza.

Conforme já exposto, a varrição é realizada por garis, que se encarregam de operar com o vassourão, varrendo e juntando os resíduos, e depois com seu carrinho coletor tipo Citec acumula o lixo em sacos plásticos. O carrinho é guarnecido com sacos plásticos especiais, suficientemente resistentes (de acordo com NBR9190 da ABNT), de modo a evitar o derramamento dos resíduos no passeio enquanto não forem recolhidos pelo veículo coletor. Os varredores executam as varrições, sempre que possível, em sentido contrário ao do tráfego realizando o trabalho numa só mão de direção, prevenindo-se, assim, contra possíveis acidentes. Quando completada a capacidade do saco plástico colocado no carrinho Citec, este é convenientemente fechado e levado ao ponto de concentração, para posterior coleta.

Os resíduos resultantes da varrição são retirados da via pública e transportados para a destinação final em no máximo 04 horas após a realização dos serviços.

No fim da jornada de trabalho, depois de cumpridas as tarefas, os funcionários retornam para o posto de serviço, onde é dado término da jornada de trabalho. Partindo do contingente dimensionado para a realização dos trabalhos e considerando a mobilização de 01 carrinho do tipo Citec para cada varredor, são empregados 27 carrinhos efetivos para o completo atendimento das operações.

Ressalta-se que nos locais de grande fluxo de transeuntes, os resíduos resultantes da varrição são depositados em pontos de concentração estrategicamente posicionados, os quais são em seguida coletados pelo veículo próprio a este serviço, e na sequência transportados para a destinação final. Dessa forma os dados acima expostos se referem aos bairros atendidos pela Secretaria de Serviços Públicos.

#### **14.4 Capina**

O planejamento da capina tem como base toda a extensão de vias do município e é adotada uma programação para realização desse serviço com certa frequência. Esse serviço também é executado sob demanda (solicitação de algum morador). A largura de faixa capinada varia de acordo com o tipo de pavimentação. É realizada capina manual e capina mecanizada. São empregados 13 trabalhadores braçais, para a execução deste serviço. Tais serviços são realizados por Empresa Contratada pela Prefeitura Municipal de Cordeiro.

#### **14.5 Outros serviços (Capina e roçada manual, roçada mecanizada, pintura de meio fio e limpeza de bocas de lobo)**

Os serviços de limpeza pública compreendem os serviços de roçada manual, roçada mecanizada, pintura de meio fio, limpeza de bocas de lobo, limpeza e coleta dos resíduos das lixeiras públicas.

As áreas de lazer do município recebem o mesmo tratamento que é dispensado à limpeza dos logradouros públicos.

## 14.6 Lavação de vias e logradouros públicos

Eventualmente são realizados serviços de lavação de ruas e logradouros públicos, com 01 caminhão pipa e 01 motorista, e as ferramentas empregadas para realização desse serviço são: mangueiras e sinalizadores.

## 15. Proposições prioritárias:

### 15.1 . Coleta Domiciliar Seletiva

Há planejamento para execução de coleta seletiva domiciliar ao menos 01 (uma) vez por semana nos setores 1, 2, 3 e 4, conforme determina o DECRETO Nº 7.404, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010, através de contratação de empresa terceirizada.

*Art. 6º Os consumidores são obrigados, sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou quando instituídos sistemas de logística reversa na forma do art. 15, a acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados e a disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.*

Os moradores serão comunicados por sistema de som (carro de som), redes sociais da internet e pela rádio da cidade a procederem de acordo com panfletos informativos que serão distribuídos de porta em porta.

*Projeto Sugerido: “Lixo Zero”*

- Prioriza a participação de catadores de materiais reciclados através da criação de associação/cooperativas o que só será viável com a aquisição/contratação de caminhões e equipamentos próprios para o projeto;

- Promove a geração de trabalho e renda com a inclusão dos catadores, utilizando os equipamentos em seu favor;
- Recicla o máximo de resíduos através do maquinário adquirido;
- Conscientiza as pessoas da importância da entrega dos Resíduos separado por materiais: Resíduo Orgânico , Resíduo reciclável, Óleo vegetal e Lixo cinza.
- Processa e utiliza o lixo orgânico e o lixo molhado em compostagem e adubação de hortas escolares já existentes em algumas escolas do município.
- Realiza a britagem de resíduos da construção civil, a fim de diminuir volume e reutilizar na própria construção civil e conserto de estradas vicinais.
- Realiza a trituração de material orgânico coletado para produção de adubo orgânico.
- Conscientiza a população na importância da reciclagem para a proteção dos recursos hídricos;
- Abre espaço para socialização, captação de renda com a venda dos materiais reciclados oriundos da coleta seletiva porta-a-porta.
- Por fim, capacita com a educação ambiental através do Centro de Educação e Proteção Ambiental de Cordeiro (CEPAC) que fica no interior da APA do Manancial e já desenvolve projetos de conscientização e educação ambiental com alunos das redes pública e privada.

O projeto compreende os seguintes itens e requer a aquisição de materiais que seguem, igualmente:

I - a coleta seletiva de resíduos secos (porta a porta);

II - coleta seletiva de resíduos úmidos - orgânicos (porta a porta);

III – instalar uma unidade de compostagem de resíduos orgânicos.

Quantidade	Equipamentos
10	Tambores
10	Contentores
01	Caminhão com carroceria

01	Triturador de galhos
01	Britador para RCC
20	Caçambas de 1000 L
40	Kits de Equipamento de Proteção individual (EPI)
01	Triturador de Poda
01	Balança Eletrônica
50	Bags com capacidade 500 Kg

A Coleta Seletiva porta a porta no âmbito do Município de Cordeiro deve ser considerada como instrumento de política pública. Ela contribuirá para o aumento da vida útil do aterro sanitário, significando menos resíduos dispostos no ambiente de forma inadequada, o que evita a proliferação de mosquitos, pragas e vetores, bem como promove melhorias na limpeza urbana e no aspecto geral da cidade.

A operacionalização do Sistema de Coleta Seletiva de Cordeiro, ficará a cargo da empresa terceirizada a ser contratada pelo município.

## **15.2. Implementação e Fortalecimento da Coleta Regular de Óleo de Cozinha Saturado (Ponto a Ponto)**

Com o objetivo de reduzir a disposição inadequada de óleo de cozinha saturado no meio ambiente, prevenir o entupimento de redes de drenagem e esgoto, incentivar a reciclagem e promover a educação ambiental no município, Cordeiro–RJ adotará as seguintes diretrizes e ações estruturantes:

### **15.2.1. Coleta Regular em Pontos de Comércio** (Restaurantes, Lanchonetes, Salgaderias e Afins)

- Estabelecimento de um **sistema contínuo e regular de recolhimento de óleo de cozinha saturado** nos principais estabelecimentos comerciais geradores, por meio de **empresas conveniadas/licenciadas**.
- Definição de **rotinas específicas de coleta**, com frequência adequada aos volumes gerados.

- Disponibilização de recipientes ou bombonas padronizadas para armazenamento seguro pelos estabelecimentos.
- Registro e monitoramento das quantidades recolhidas, assegurando rastreabilidade e conformidade ambiental.
- Estímulo à adesão dos comércios por meio de ações de orientação, divulgação e parcerias institucionais.

#### 15.2.2. Programa “Óleo no Ponto Certo” – Coleta nas Escolas da Rede Municipal

- Implantação do programa "**Óleo no Ponto Certo**" em todas as escolas municipais, em parceria com empresas privadas habilitadas.
- Disponibilização de **contentores específicos para coleta de óleo** em cada unidade escolar.
- Realização conjunta com a Secretaria Municipal de Educação de **campanhas periódicas de sensibilização** sobre os impactos ambientais do descarte inadequado e a importância da reciclagem do óleo.
- Organização de **gincanas educativas** para incentivar a participação dos alunos e famílias, com **premiação para as turmas que mais arrecadarem óleo**, fortalecendo o engajamento comunitário e o protagonismo estudantil.
- Registro das quantidades coletadas e divulgação dos resultados em relatórios e canais institucionais, promovendo transparência e educação ambiental continuada.

#### 15.2.3. Objetivos da Ação

- Reduzir significativamente o descarte inadequado de óleo de cozinha no território municipal.
- Ampliar o envolvimento de estabelecimentos comerciais e da comunidade escolar nas práticas de logística reversa e economia circular.
- Estabelecer parcerias duradouras com empresas especializadas para garantir a destinação ambientalmente adequada.

- Fortalecer a cultura de educação ambiental no município, envolvendo crianças, jovens, profissionais da educação e empreendedores locais.

### **15.3. Aumento na arrecadação do ICMS Ecológico**

O município tem potencial para obter o aumento do índice do cálculo de repasse do ICMS ecológico, com a otimização dos projetos que incidam diretamente na pontuação estadual. O cálculo se baseia numa fórmula onde o Índice de Destinação do Lixo IDL= (TD+FA) + (FR + DOM + Sol) + OV + CO tem valor elevadíssimo na Índice de Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos = (Tipo de Destinação Final do Lixo + Somatório dos Fatores Adicionais de Gestão de Aterros Sanitários) + (Fator de Reciclagem + Fator de abrangência + Inclusão de catadores) + Óleo Vegetal + Consórcios. Isso gerará um aumento na arrecadação municipal e trará benefícios nas áreas de saúde, educação, segurança, saneamento urbano, preservação de mananciais hídricos e na implementação das Áreas de Proteção Ambiental (APAs Municipais) do Município.

### **15.4. Fomentar a Coleta seletiva pelo Programa sugerido em convênio com as Empresas.**

A coleta e transporte de materiais recicláveis é o recolhimento regular de todo material que tenha condições de reaproveitamento (óleo, papel, papelão, plástico, vidro, metais ferrosos e não ferrosos), separados na fonte de geração e colocados para coleta seletiva nos dias e horários pré-estabelecidos e encaminhados aos locais de descarga indicados pela Prefeitura de Cordeiro, em parceria com Empresas Privadas. A Coleta Seletiva - Seca e Úmida orienta a população a separar o lixo úmido (restos de comida, cascas de alimentos, resíduos de banheiro) do lixo seco (metais, papéis, plásticos, vidros). O programa visa promover a separação correta dos resíduos através de campanhas de mobilização e educação ambiental que vão atingir todas as residências, comércios, serviços, indústrias e demais geradores de resíduos. Um dos objetivos é reduzir o volume de resíduos coletados na cidade para aumentar a vida útil do

aterro sanitário, promover o não-desperdício e o uso racional dos materiais através da reciclagem dos resíduos comuns, o que resultará em melhoramento da qualidade de vida da população e proteção do meio ambiente, já que os resíduos são considerados um grande poluidor e um dos maiores causadores de doenças. O grande diferencial do programa de coleta seletiva é o seu fim social. Todas as informações são compiladas em relatórios mensais, dispondo-se, porém de valores diários e mensais acumulados em regime *on line* para avaliação a qualquer tempo.

### **15.5. Sistemas de Logística Reversa**

A logística reversa considera que o fabricante e o vendedor (comércio em geral) de produtos eletro-eletrônicos, pilhas, baterias, óleos minerais, agrotóxicos e os empreendedores que utilizam destes produtos deverão estabelecer um ponto de recolhimento e dar destinação aos recipientes, rótulos, tampas e resíduos provenientes destes produtos aos consumidores. Ou seja, o consumidor tem a responsabilidade tão-somente de devolver a embalagem ao vendedor, seja ele o comércio ou ao empregado de empresa fabricante, para que este dê destinação aos resíduos e embalagens.

O Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro 2010 institui o sistema de logística reversa e transfere a responsabilidade da destinação ao fabricante e ao vendedor de determinados produtos.

#### **Decreto nº 7.404/2010 – Regulamenta a Lei 12.305/2010**

*“Art. 18. Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos referidos nos incisos II, III, V e VI do art. 33 da Lei nº 12.305, de 2010, bem como dos produtos e embalagens referidos nos incisos I e IV e no § 1º do art. 33 daquela Lei, deverão estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante o retorno dos produtos e embalagens após o uso pelo consumidor.*”

§ 1º Na implementação e operacionalização do sistema de logística reversa poderão ser adotados procedimentos de compra de produtos ou embalagens usadas e instituídos postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis, devendo ser priorizada, especialmente no caso de embalagens pós-consumo, a participação de cooperativas ou outras formas de associações de catadores de materiais recicláveis ou reutilizáveis.

§ 2º Para o cumprimento do disposto no caput, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes ficam responsáveis pela realização da logística reversa no limite da proporção dos produtos que colocarem no mercado interno, conforme metas progressivas, intermediárias e finais, estabelecidas no instrumento que determinar a implementação da logística reversa.”

#### **Lei 12.305/2010**

“Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: (Regulamento)

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

*V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;*

*VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.”*

#### **15.6. Coleta e tratamento de resíduos de serviços de saúde - RSS**

A coleta dos resíduos de serviços de saúde é realizada por empresa terceirizada contratada pelo município, com a utilização de veículos especiais. A coleta é executada de 350 Kg de frequência mensal. Os resíduos são acondicionados de forma disciplinada, padronizados conforme estabelecem as normas da ABNT, sendo os perfuro-cortantes acondicionados em caixas de papelão conforme estabelece a legislação. Os resíduos coletados são encaminhados para pré-tratamento (desinfecção e trituração) em um sistema de autoclave, o qual possui licença de operação.

#### **15.7. Mobilização e sensibilização ambiental**

A equipe de mobilização e sensibilização ambiental será composta por 02 (dois) funcionários de nível médio. Executam as atividades de orientação educativa através de panfletagem e palestras em escolas, postos de saúde, dentre outros departamentos públicos e privados. Além da divulgação em próprios municipais, divulgam ainda de porta em porta sobre diversos temas relacionados ao sistema de limpeza pública. A elaboração dos panfletos é responsabilidade da Secretaria de Meio Ambiente.

#### **15.8. Estruturação e Implementação do Ecoponto Municipal de Cordeiro**

Com o objetivo de ampliar as alternativas de entrega voluntária de resíduos, incentivar a prática da reciclagem, reduzir o descarte irregular e fortalecer a parceria com catadores e recicladores locais, o município de Cordeiro–RJ implantará o Ecoponto Municipal, conforme as diretrizes a seguir:

### **15.8.1. Implantação e Estruturação do Ecoponto**

- Instalação de um **espaço físico adequado**, de fácil acesso para a população, sinalizado e organizado para receber múltiplos tipos de resíduos recicláveis e especiais.
- Disponibilização de **contentores identificados** para diferentes categorias de resíduos, incluindo:
  - Papel e papelão
  - Plásticos em geral
  - Metais
  - Vidros
  - Óleo de cozinha saturado
  - Pilhas e baterias
  - Resíduos eletrônicos de pequeno porte
  - Outros materiais destinados à reciclagem ou logística reversa
- Adequação do espaço às normas de segurança, ventilação e armazenamento temporário, evitando riscos ambientais e operacionais.

### **15.8.2. Operação e Gestão do Ecoponto**

- Designação de funcionário treinado e capacitado para:
  - Orientar a população sobre o descarte correto dos materiais;
  - Receber, registrar e armazenar adequadamente os resíduos;
  - Realizar triagem preliminar quando necessário;
  - Monitorar o fluxo de recebimento e manter a organização do espaço.
- Implementação de rotinas operacionais padronizadas, assegurando horários fixos de atendimento e prestação de serviço contínua.

### **15.8.3. Parcerias com Catadores, Recicladores e Cooperativas**

- Estabelecimento de parcerias formais com catadores, cooperativas e empresas de reciclagem para garantir a correta destinação dos materiais.
- Prioridade para a inclusão socioprodutiva de catadores locais, fortalecendo a cadeia da reciclagem no município.

- Definição de cronogramas de coleta pelos parceiros, com registro de volumes destinados e rastreabilidade dos resíduos.

#### **15.8.4. Educação Ambiental e Engajamento Comunitário**

- Ações permanentes de educação ambiental para divulgar o funcionamento do Ecoponto e incentivar o descarte responsável.
- Campanhas informativas em escolas, unidades de saúde, redes sociais e meios de comunicação locais, orientando sobre os resíduos aceitos e os benefícios da reciclagem.
- Fomento à cultura da entrega voluntária (“ponto a ponto”), contribuindo para a redução de resíduos dispostos inadequadamente em vias públicas e áreas verdes.
- Instituir políticas municipais que garantam a alocação regular de tempo em meios de comunicação locais (rádio, TV, redes sociais) para campanhas educativas, em consonância com o princípio educativo da PNRS;

#### **15.8.5. Objetivos da Ação**

- Disponibilizar à população um ponto oficial e acessível para entrega de resíduos recicláveis e especiais.
- Reduzir o descarte incorreto de materiais que podem ser reaproveitados ou destinados por logística reversa.
- Fortalecer a gestão integrada de resíduos por meio da articulação com catadores e recicladores.
- Aumentar progressivamente os índices de reciclagem e recuperação de materiais no município.

### **15.9 Elaboração de Prognóstico Ambiental**

Prognóstico ambiental é a previsão das condições futuras do meio ambiente, considerando cenários possíveis e os impactos das ações propostas, para orientar o planejamento e a tomada de decisões.

O prognóstico ambiental visa antecipar e caracterizar os impactos potenciais decorrentes da gestão de resíduos sólidos, quantificando suas magnitudes por meio de metodologias técnico-científicas (análise multicritério, matrizes de impactos, modelagem de emissão, entre outras), para: (i) dimensionar a relevância de cada impacto sobre os componentes físicos, bióticos e sócio-econômicos; (ii) priorizar ações mitigadoras, compensatórias e de monitoramento ambiental; e (iii) estabelecer indicadores de desempenho ambiental ao longo da implementação do Plano.

#### **15.10 Estabelecimento de Metas de Geração e Redução de Resíduos**

Diante do cenário projetado para os próximos anos, e considerando o **crescimento vegetativo da população** e a expansão econômica da cidade, torna-se imperativo definir metas estratégicas para a geração de resíduos sólidos urbanos (RSU). Com base nas projeções atuais, estima-se que o município poderá demandar uma destinação final adequada de aproximadamente 20 toneladas/mês até 2045, salvo intervenções corretivas.

Nesse sentido, propõe-se que o município adote políticas proativas de redução de resíduos domiciliares, alinhadas com os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) e seu Decreto regulamentador (Decreto 10.936/2022). Essas políticas devem incluir:

- campanhas sistemáticas de educação ambiental;
- programas de capacitação comunitária para práticas de redução e reutilização;
- ampliação progressiva da coleta seletiva;
- ações de comunicação para sensibilização e mobilização social.

As metas devem ser gradualmente graduadas e ajustadas considerando o crescimento vegetativo projetado, com revisões periódicas conforme os resultados práticos e as variações no uso e ocupação do solo.

#### **15.11 Responsabilidade Compartilhada e Geradores Especiais**

Considerando o princípio da **responsabilidade compartilhada** previsto na Lei 12.305/2010, o município deverá:

- Instituir procedimentos normativos para grandes geradores (indústrias, empresas, construções) para que operacionalizem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos (PGR), de modo a não comprometer os objetivos municipais de minimização de resíduos;
- Exigir desses geradores a segregação na fonte e a utilização de sistemas logísticos reversos sempre que aplicável;
- Monitorar os fluxos de resíduos gerados por esses geradores por meio de sistema de rastreamento e relatórios periódicos para o órgão municipal responsável.

#### **15.12 Infraestrutura de Coleta e Pontos de Entrega Voluntária (PEV)**

Para reforçar a coleta seletiva e facilitar o descarte adequado, propõe-se:

- Expansão dos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) em prédios públicos (escolas, centros comunitários, unidades administrativas), com extensão do horário de funcionamento;
- Implementação de contratos públicos ou parcerias (PPI ou PPP) para garantir a manutenção e operação eficiente desses PEVs;
- Elaboração de legislação municipal que obrigue fabricantes, importadores e distribuidores a disponibilizar pontos de coleta proporcionalmente à sua capacidade produtiva e à participação no mercado local (responsabilidade compartilhada).

<b>Tecnologias de pré-tratamento dos resíduos sólidos urbanos</b>			
<b>Tipo de Tecnologia</b>	<b>Detalhes</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>

<b>RECICLAGEM</b>	Envolve várias atividades interligadas e tem como principal objetivo a retirada de materiais diferenciados, o tratamento e o retorno destes ao ciclo produtivo, reduzindo os volumes de resíduos a serem dispostos nos aterros ou enviados a outros tipos de tratamentos finais, viabilizando, desta maneira, a redução de matéria-prima necessária aos processos produtivos industriais. Muitos materiais podem ser reciclados e os mais comuns são vidros de diferentes cores, diferentes tipos de papel, latas de ferro e alumínio, tipos de plástico, madeira e etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento da vida útil dos aterros sanitários;</li> <li>- Economia no consumo de energia;</li> <li>- Economia no gasto com transporte;</li> <li>- Geração de emprego e renda;</li> <li>- Otimização da reutilização ou coprocessamento;</li> <li>- Preservação de recursos naturais e insumos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transporte para coleta diferenciada;</li> <li>- Alteração do processo tecnológico para beneficiamento, quando da reutilização de materiais no processo industrial.</li> </ul>
<b>LOGÍSTICA REVERSA</b>	A Logística Reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo de vida ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. São aplicáveis à: agrotóxicos, pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diminuição de materiais a serem coletados e dispostos, de maneira comum;</li> <li>- Retirada de produtos potencialmente perigosos da coleta e destinação tradicionais;</li> <li>- Economia de recurso ambiental, gerando ganhos financeiros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dependência de acordo entre os diversos setores envolvidos, representados pelo poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes;</li> <li>- Falta de sistemas informatizados que se integrem ao sistema existente de logística.</li> </ul>
<b>TRITUAÇÃO</b>	Após a segregação prévia, os resíduos são triturados e o produto final pode ser reutilizado ou reciclado. A trituração é uma técnica complementar à reciclagem e à compostagem, além de reduzir a granulometria do material resultante e o custo de transporte. Entretanto, o mecanismo de trituração vai depender do tipo de resíduo a ser processado. Normalmente, os resíduos que são encaminhados à trituração são vidros, pneu e resíduos de construção civil (RCC).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redução do volume de resíduos sólidos;</li> <li>- Oportunidade de reciclagem e reaproveitamento do material triturado;</li> <li>- Redução do custo de transporte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Em determinados tipos de trituração, há alto custo de manutenção e operação, além de um alto consumo de eletricidade.</li> </ul>

<b>Tecnologias de tratamento e destinação</b>			
<b>Tipo de Tecnologia</b>	<b>Detalhes</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>

<p><b>COMPOSTAGEM</b></p>	<p>A compostagem pode ser definida como um processo aeróbio e controlado de reciclagem da matéria orgânica presente nos resíduos sólidos urbanos. A decomposição biológica e estabilização da matéria resulta em composto orgânico, cuja utilização no solo não oferece riscos ao meio ambiente.</p> <p>Segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, a compostagem é uma solução de tratamento e não somente de destinação final. Contudo, do total de 94.335,1 t/d de resíduos orgânicos coletados somente 1,6% é encaminhado para tratamento via compostagem.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baixa complexidade na obtenção da licença ambiental;</li> <li>- Diminuição da carga orgânica no material/rejeito a ser enviado ao aterro, minimizando os volumes a serem dispostos;</li> <li>- Facilidade de monitoramento;</li> <li>- Possibilidade de geração de empregos e envolvimento da comunidade do entorno;</li> <li>- Tecnologia conhecida e de fácil implantação;</li> <li>- Viabilidade comercial para venda do composto gerado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baixa qualidade do composto e consequente dificuldade na comercialização;</li> <li>- Geração de odores e efluentes, caso haja manipulação inadequada na produção</li> </ul>
	<p>O Sistema de Tratamento Mecânico Biológico (TMB) é definido como o método de tratamento de resíduos que inclui processos de triagem de inertes e tratamento biológico dos materiais orgânicos, por meio da compostagem ou digestão anaeróbia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aceleração do processo da decomposição dos resíduos orgânicos, em virtude da separação dos resíduos pela tecnologia;</li> <li>- Redução de gases do efeito estufa (GEEs) e obtenção de créditos de carbono;</li> <li>- Redução de resíduos a serem enviados para disposição final de aterros;</li> <li>- Tecnologia conhecida, e de pouca complexidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Composto produzido pode apresentar teores elevados de metais pesados, devido à dificuldade de seleção prévia do material;</li> <li>- Por ser instalado em área fechada, o grande acúmulo de partículas em suspensão pode causar problemas de saúde dos trabalhadores.</li> </ul>
<p><b>TRATAMENTO MECÂNICO BIOLÓGICO (TMB)</b></p>			
<p><b>INCINERAÇÃO</b></p>	<p>A incineração é uma alternativa de tratamento para redução do volume e do peso dos resíduos sólidos. O processo consiste na combustão dos resíduos à alta temperatura, por meio de excesso de oxigênio, em que os materiais à base de carbono são decompostos, gerando calor; como remanescentes têm-se gases, cinzas e escórias. O calor gerado também pode ser aproveitado como forma de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicável a diversos tipos de resíduos;</li> <li>- Aumento da vida útil dos locais para disposição final (ex: aterros);</li> <li>- Degradação completa dos resíduos e quebra das moléculas dos componentes perigosos;</li> <li>- Geração de calor e energia, possibilitando a cogeração;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alto custo de implantação;</li> <li>- Falta de procedimentos normativos por parte das esferas governamentais para obtenção da licença ambiental;</li> <li>- Geração de cinzas, que devem ser corretamente dispostas de acordo com a sua</li> </ul>

## 16. Fundamentação Legal

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de Cordeiro/RJ está embasado no conjunto de dispositivos legais que orientam a política ambiental, o saneamento básico e o gerenciamento de resíduos sólidos em âmbito federal, estadual e municipal. Estes instrumentos estabelecem princípios, diretrizes, metas, competências e instrumentos essenciais à gestão adequada dos resíduos, garantindo conformidade normativa e alinhamento às boas práticas de sustentabilidade ambiental.

### Legislação Federal

O PMGIRS atende às determinações da Constituição Federal de 1988, especialmente o Capítulo VI – Do Meio Ambiente, que assegura o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e impõe ao Poder Público o dever de preservá-lo e restaurá-lo. Além disso, fundamenta-se nas seguintes normas:

- **Lei Federal nº 6.938/1981** – Institui a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), definindo objetivos, diretrizes e instrumentos para a proteção da qualidade ambiental, incluindo o licenciamento ambiental e o controle da poluição.
- **Lei Federal nº 11.445/2007** – Estabelece as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, regulamentada e atualizada pela **Lei nº 14.026/2020**, que introduz o novo marco regulatório do setor e reforça a necessidade de planejamento municipal integrado.
- **Lei Federal nº 12.305/2010** – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecendo princípios como responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, logística reversa, não geração, redução, reutilização, reciclagem e disposição final ambientalmente adequada.
- **Decreto Federal nº 7.404/2010** – Regulamenta a PNRS e define competências, instrumentos de planejamento e mecanismos de gestão.

- **Decreto Federal nº 10.936/2022** – Atualiza e consolida diretrizes da PNRS, incorporando dispositivos do novo marco legal do saneamento e aprimorando mecanismos de logística reversa e gestão integrada.

### **Normas Técnicas e Resoluções**

O PMGIRS também segue as Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos, tais como aquelas que tratam de resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil, áreas contaminadas, licenciamento ambiental e padrões de qualidade ambiental.

Adicionalmente, observa as Normas Técnicas da ABNT pertinentes ao manejo, acondicionamento, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos, incluindo, entre outras, as séries ABNT NBR 10.004, 10.005 e 10.006 (classificação de resíduos) e normas específicas para aterros sanitários, coleta seletiva, resíduos de serviços de saúde e sistemas de compostagem.

### **Legislação Municipal**

No âmbito local, o Plano está alinhado à **Lei Municipal nº 1.939/2014**, que institui o Código Ambiental do Município de Cordeiro/RJ, integrando diretrizes de proteção ambiental, ordenamento territorial, atividades potencialmente poluidoras, e instrumentos de gestão ambiental aplicáveis ao gerenciamento de resíduos sólidos.

## **17. Cenários para Modelagem Estratégica:**

Com base nos estudos ambientais, propõem-se quatro cenários para análise estratégica:

- **Cenário 1** – Manutenção do modelo atual: continuidade do envio de resíduos para aterro sanitário contratado externamente;
- **Cenário 2** – Implantação de aterro sanitário municipal: estruturação de um aterro local com licenciamento ambiental, operação técnica adequada, e posterior uso da área (recuperada) para fins públicos;
- **Cenário 3** – Parcerias privadas: contratação de bota-foras privados licenciados para destinação de resíduos inertes (obras, poda);
- **Cenário 4** – Depósitos públicos transitórios: criação de áreas públicas para depósito temporário de resíduos recicláveis ou inertes, com reutilização posterior para obras municipais.
- **Cenário 5** – Estruturação da Usina Municipal de Reciclagem - Prevê a estruturação da usina municipal de reciclagem, capaz de receber, separar, processar e encaminhar para comercialização os resíduos recicláveis gerados no município. Requer investimentos em infraestrutura, capacitação operacional e ações contínuas de educação ambiental para aumentar a adesão da população.

Os cenários podem coexistir, já que um não exclui o outro.

## **18. Orçamento e Viabilidade Financeira**

A implementação das ações previstas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) requer planejamento financeiro estruturado e compatível com a capacidade orçamentária do Município. A viabilidade econômica do plano depende da articulação entre recursos próprios, transferências governamentais, fundos específicos, parcerias e captação de financiamentos destinados ao setor de saneamento e gestão de resíduos.

### **18.1. Fontes de Recursos**

A execução das ações, programas e investimentos previstos no PMGIRS poderá ser viabilizada por meio das seguintes fontes:

#### **a) Recursos Municipais**

- Orçamento Geral do Município, por meio das dotações das Secretarias responsáveis pela limpeza urbana, meio ambiente, obras e serviços públicos;
- Fundo Municipal de Meio Ambiente, destinado ao financiamento de programas ambientais, incluindo ações de redução, reciclagem, educação ambiental, melhoria da coleta seletiva e investimentos em infraestrutura de resíduos sólidos;
- Receitas provenientes das taxas de serviços urbanos, multas ambientais e compensações legais aplicáveis.

#### **b) Recursos Estaduais**

- Programas financiados pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade e órgãos estaduais correlatos;
- Apoio de fundos e instrumentos como o Fundo Estadual de Conservação Ambiental (FECAM) ou equivalentes, conforme disponibilidade;
- Convênios para apoio técnico, aquisição de equipamentos, implantação de unidades de triagem, compostagem ou sistemas de monitoramento ambiental.

#### **c) Recursos Federais**

- Programas do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima e do Ministério das Cidades, especialmente nas áreas de resíduos sólidos e saneamento básico;
- Operações com Caixa Econômica Federal, via Financiamento a Infraestrutura e Saneamento (FINISA);
- Recursos do Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA) e da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS);

- Apoios via emendas parlamentares, convênios e repasses vinculados ao Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama), ao Sistema Nacional de Saneamento e ao Sistema Único de Assistência Social quando houver inclusão de catadores.

## **18.2. Estimativa de Custos**

A previsão orçamentária do PMGIRS deve incluir:

- investimentos em infraestrutura (aterro, usina de reciclagem, pontos de entrega voluntária, áreas de transbordo, depósitos transitórios, equipamentos e veículos);
- custos operacionais (coleta, transporte, manejo de resíduos, capacitação de equipes, manutenção de equipamentos);
- gastos com programas e ações socioambientais (educação ambiental, fortalecimento de cooperativas de catadores, logística reversa);
- despesas administrativas e de monitoramento (indicadores, auditorias, relatórios e revisão periódica do plano).

As estimativas serão estruturadas em curto, médio e longo prazos, compatíveis com o Plano Plurianual (PPA), Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e Lei Orçamentária Anual (LOA).

## **18.3. Viabilidade Financeira**

A sustentabilidade econômica do PMGIRS depende de:

- diversificação das fontes de financiamento;
- priorização de investimentos estratégicos de maior impacto ambiental;
- fortalecimento da gestão do Fundo Municipal de Meio Ambiente para apoiar ações contínuas;
- ampliação de parcerias com iniciativa privada, cooperativas e programas de logística reversa;
- avaliação permanente dos custos operacionais para otimização de recursos.

O conjunto de instrumentos financeiros disponíveis, somado ao planejamento multianual e às possibilidades de captação externa, garante a viabilidade financeira do plano, desde que mantidas políticas de gestão fiscal responsável e integração contínua entre os setores envolvidos

## **19. Conclusão**

Como relatado neste documento a situação da disposição final de resíduos sólidos urbanos em Cordeiro ocorre de forma regular, segundo normas de engenharia, não acarretando em impactos diretos ao meio ambiente e a saúde pública. No entanto, com o fim de assegurar a maior proteção possível do meio ambiente, o Município apresenta o presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, devidamente deliberado pelo CONSELHO MUNICIPAL DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE – COMDEMA nas Reuniões Ordinárias de 04.08.2025 e 03.11.2025, revisado por comissão especial no dia 11.11.2025, objeto de discussão em audiência pública previamente convocada, demonstrando o diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos, cenários, metas, diretrizes e estratégias para o cumprimento das metas. Após as contribuições advindas do processo de participação social, o documento será finalizado.

Este Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverá ser reavaliado de 04 (quatro) em 04 (quatro) anos, em consonância com as diretrizes da Lei 12.305/2010 e com boas práticas nacionais e internacionais.

Cordeiro, 25 de Novembro de 2025.

**RILLEY ALVES WERNECK**  
**SECRETÁRIO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE CORDEIRO**

**LEONAN LOPES MELHORANCE**  
**PREFEITO MUNICIPAL DE CORDEIRO**

## **20. Anexo:**

### INFORMAÇÕES SOBRE SISTEMA OPERACIONAL DO ATERRO SANITÁRIO

Atendendo a solicitação da **Prefeitura Municipal de Cordeiro-RJ**, a Empresa Compromisso Ambiental (CNPJ 06.084.836/0001-06), vem esclarecer alguns aspectos técnicos referente às atividades, estrutura e sistemas de controle do nosso ATERRO SANITÁRIO.

O aterro situa-se no município de Além Paraíba/MG, na divisa com o Estado do Rio de Janeiro. O órgão responsável pelos processos de licenciamento e fiscalização da operação é a FEAM – MG. O Empreendimento (aterro sanitário) foi licenciado em 2012 sob a licença LO 0682- ZM, que teve sua licença renovada REV – LO 980 em 28/03/18 com validade de 10 anos, até 28/03/2028.

Dentre várias outras exigências podemos destacar: o condicionamento adequado dos resíduos; tratamento do chorume (tratamento primário e secundário), monitoramento ambiental contínuo.

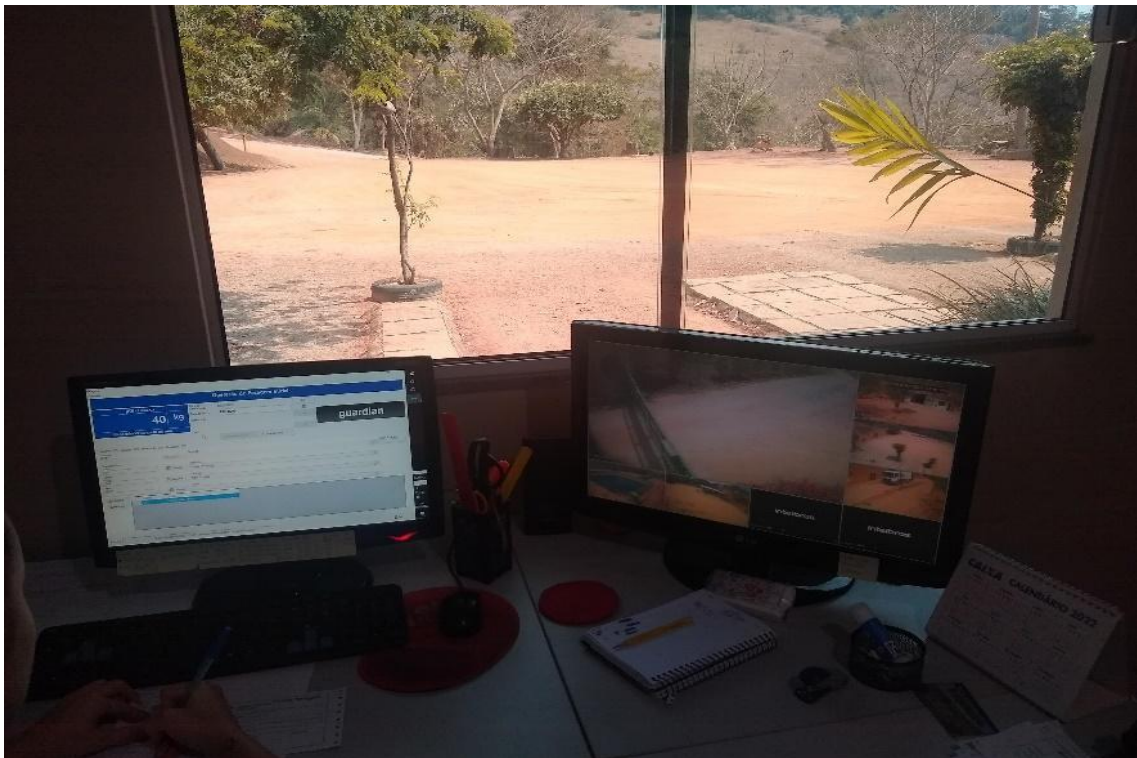
#### **RECEPÇÃO DOS RESÍDUOS:**

Os caminhões ao chegarem no aterro são identificados por meio de câmera e por contato com o motorista por meio de interfone, garantindo o controle de acesso e rastreabilidade. Após a identificação é feito a pesagem inicial por meio do sistema eletrônico de pesagem e o veículo é direcionado a célula de disposição de resíduos. E posteriormente, após o processo de descarga, o caminhão retorna para a balança para ser realizada a pesagem final e o encerramento do ticket de pesagem.

Balança rodoviária para pesagem dos caminhões.



Sistema de pesagem eletrônico com monitoramento por câmeras.



## ACONDICIONAMENTO E DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS:

Posteriormente a realização da pesagem o caminhão inicia o processo de descarga resíduos que são acondicionados em células em formato de trincheiras através da tecnologia de espalhamento e compactação com trator de esteira. Após este processo o resíduo compactado é coberto com uma camada de material argiloso.

O aterro está operando a sexta célula, sendo está construída no ano de 2023 (seguem abaixo algumas fotos da operação de descarte, compactação e coberta do material bem como da obra de construção da célula trincheira para recebimentos dos resíduos). As células preparadas para recebimento dos resíduos são estruturadas de maneira a impedir o contato do resíduo com o solo e lençol freático, sendo impermeabilizado por uma manta de PEAD – GEOMEMBRANA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE de 2mm de espessura conforme aprovado no licenciamento. Em cada célula de disposição de resíduos há uma rede de drenagem que permite o escoamento do líquido percolado gerado para rede coletora que o direciona até a **ETE - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES**. Toda a rede coletora é construída com tubos também de PEAD soldados.



Descarga de resíduos na célula.



Cobertura de resíduos.



Escavação da célula nº 06.



Processo de soldagem da tubulação de PEAD.



Soldagem da manta de PEAD 2mm na célula nº 06.



Soldagem da manta de PEAD 2mm na célula nº 06.



Soldagem da manta de PEAD 2mm na célula nº 06.



Construção do sistema de drenagem com elevação de dreno para captação de chorume e saída para gás.



Célula pronta para receber os resíduos.

Conforme se inicia o processo de destinação nas células prontas em paralelo se dá o início da construção das próximas conforme projeto do aterro sanitário, garantindo assim a continuidade na operação.

#### ESTRUTURA DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES (ETE):

**Tratamento preliminar:** constituído por uma grade de retenção de sólidos grosseiros e Calha Parshall destinada a medir a vazão, controlar o fluxo e paralisar a chegada de efluentes percolados durante uma eventual manutenção da ETLP.

**Tratamento secundário:** constituído por 02 tanques sépticos (volume útil total de 151,2 m<sup>3</sup>) destinados a receber o percolado e promover o primeiro tratamento; 02 filtros anaeróbios (volume útil total de 81 m<sup>3</sup>) destinados a promover a filtração do efluente proveniente do tanque séptico, através de fluxo ascendente.

Após passar pelo tratamento o efluente é conduzido até as lagoas de estabilização, projetada à jusante do aterro sanitário. As lagoas foram escavada no solo natural, recebendo uma camada de regularização e impermeabilização, inclusive nos taludes, sendo revestida por membrana de PEAD de 2,0 mm. Sob a geomembrana, na base da lagoa, foi colocada uma camada de areia média a grossa, ligada ao dreno testemunho, conectada com a caixa de inspeção externa à lagoa. O projeto executado adotou a distância mínima de 1,5 metros do nível do lençol em relação à base da lagoa, conforme recomendação da ABNT NBR 13.896/1997.



Estrutura da estação de tratamento de efluente (ETE).

Lagoa de estabilização: Possui a função de estabilizar aerobiamente a DBO por bactérias dispersas no meio líquido, ao passo que a DBO suspensa tende a sedimentar, sendo estabilizada anaerobiamente por bactérias no fundo da lagoa. Para auxiliar este processo foi instalado um aerador, que ajuda na oxigenação da água, aumentando a capacidade da decomposição e conseqüentemente reduzindo ainda mais o DBO da lagoa.

Funcionamento do aerador da lagoa.



Etapa final de tratamento: O efluente final tratado é retornado para as células de resíduos, através de um sistema de bombeamento, fazendo com que o mesmo circule novamente no sistema, constituindo assim um sistema fechado.

O sistema foi projetado e sua construção acompanhada pela BLOKRATOS, empresa de consultoria, desde a fase inicial do projeto de construção do empreendimento. O projeto complementar da Estação de Tratamento de Líquidos Percolados tem como responsável técnica a Engenheira Sanitarista e Ambiental Amanda Texeira de Resende, conforme ART 14201700000004183570.

## **MONITORAMENTO AMBIENTAL DO ATERRO**

O empreendimento possui sistemas abrangentes de monitoramento, atendendo às exigências legais e garantindo controle ambiental contínuo.

- **Monitoramento de Águas Subterrâneas e Superficiais**

São monitorados:

- Poços a montante e jusante;

- Pontos de água superficial;
- Parâmetros físico-químicos e microbiológicos.

As campanhas seguem periodicidade bimestral, trimestral e semestral, dependendo do tipo de análise.



Monitoramento dos poços de água a montante e jusante do aterro.

- **Monitoramento da Estabilidade do Maciço**

São realizadas avaliações topográficas periódicas para verificar eventuais deslocamentos ou recalques, e não há nenhum registro de instabilidade no maciço do aterro.

Monitoramento topográfico.



Cordeiro, 02 de dezembro de 2025.