



PROJETO DE LEI ORDINÁRIA Nº 028/2026, DE 04 DE AGOSTO DE 2026.

Aprova a Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS do Município de Piracuruca, Estado do Piauí, estabelece diretrizes para sua execução, monitoramento e revisão, e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE PIRACURUCA, ESTADO DO PIAUÍ, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Lei Orgânica Municipal, faz saber que a Câmara Municipal aprovou e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Fica aprovada a Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS do Município de Piracuruca/PI, com data-base de julho de 2026 e horizonte de planejamento de 2027 a 2046.

§ 1º O documento técnico referido no caput, com seus diagnósticos, mapas, registros, metas, programas, projetos, ações, indicadores, estimativas de custos, cronogramas e anexos, constitui o Anexo Único desta Lei e dela é parte integrante.

§ 2º A aprovação prevista neste artigo abrange o PMSB e o PMGIRS de forma integrada, sem prejuízo da observância das competências dos prestadores, das entidades reguladoras, dos órgãos ambientais e das instâncias de prestação regionalizada.

Art. 2º O Plano aprovado por esta Lei compreende o planejamento integrado dos seguintes componentes do saneamento básico:

- I - abastecimento de água potável;
- II - esgotamento sanitário;
- III - drenagem e manejo das águas pluviais urbanas; e
- IV - limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, incluídas as diretrizes do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Art. 3º São objetivos gerais do PMSB/PMGIRS:



- I - promover a universalização progressiva do acesso aos serviços de saneamento básico, com equidade territorial e prioridade às populações vulneráveis e às localidades rurais;
- II - assegurar qualidade, regularidade, continuidade, segurança, eficiência e sustentabilidade na prestação dos serviços;
- III - proteger a saúde pública, os recursos hídricos, o solo, a biodiversidade e a qualidade ambiental;
- IV - eliminar formas inadequadas de disposição de resíduos e implantar rastreabilidade, coleta seletiva, recuperação de materiais e destinação final ambientalmente adequada;
- V - reduzir riscos associados a alagamentos, inundações, erosão, contaminação e eventos climáticos extremos;
- VI - fortalecer a gestão municipal, o sistema de informações, o controle social, a transparência e o acompanhamento por indicadores; e
- VII - orientar a elaboração de estudos, projetos, licitações, contratos, convênios, instrumentos regulatórios e ações de captação de recursos.

Art. 4º A implementação do Plano observará os princípios da universalização, integralidade, equidade, eficiência, sustentabilidade econômico-financeira, prevenção, precaução, segurança, transparência, participação social, gestão por evidências e adoção de soluções tecnicamente apropriadas às características urbanas e rurais do Município.

Art. 5º O PMSB/PMGIRS constitui instrumento de planejamento e gestão municipal e deverá orientar, no que couber:

- I - o Plano Plurianual - PPA, a Lei de Diretrizes Orçamentárias - LDO e a Lei Orçamentária Anual - LOA;
 - II - os planos setoriais, o planejamento urbano, o Plano Diretor, os instrumentos de uso e ocupação do solo e os planos de recursos hídricos;
 - III - os programas de investimentos, os contratos de prestação de serviços, os instrumentos de regulação e fiscalização e os procedimentos de licenciamento;
- e,



IV - a elaboração de projetos básicos e executivos, termos de referência, editais, convênios e demais instrumentos necessários à execução das ações.

§ 1º A execução das ações dependerá da disponibilidade orçamentária e financeira, da definição das competências institucionais, da elaboração dos estudos e projetos necessários, da regularização fundiária e ambiental e da observância da legislação aplicável.

§ 2º As estimativas de custos constantes do Plano possuem natureza preliminar e referencial, devendo ser atualizadas por levantamentos, projetos, cotações, composições de custos e orçamentos específicos antes da contratação ou execução de cada intervenção.

Art. 6º A coordenação da implementação, do monitoramento e da atualização do Plano caberá ao Poder Executivo Municipal, por meio do órgão responsável pela política municipal de saneamento e meio ambiente, em articulação com os demais órgãos municipais, prestadores de serviços, entidade reguladora, órgãos estaduais e federais, conselhos, usuários e sociedade civil.

Parágrafo único. O Poder Executivo poderá instituir comitê ou unidade municipal de gestão integrada do saneamento, definindo composição, competências, fluxo de informações e periodicidade de reuniões.

Art. 7º O Poder Executivo Municipal elaborará e dará publicidade a relatório anual de acompanhamento do PMSB/PMGIRS, contendo, no mínimo:

- I - situação dos indicadores e das metas de cada componente;
- II - ações executadas, em andamento, não iniciadas ou reprogramadas;
- III - investimentos realizados, fontes de recursos e execução físico-financeira;
- IV - informações sobre contratos, qualidade, continuidade, reclamações, ocorrências e medidas corretivas;
- V - situação da destinação dos resíduos, da recuperação do lixão, da coleta seletiva e da gestão dos resíduos especiais; e
- VI - justificativas para metas não alcançadas e plano de providências para o período subsequente.

Art. 8º O acompanhamento e a avaliação do Plano serão realizados com controle social, mediante divulgação de dados, reuniões públicas, consultas,



audiências e atuação dos conselhos municipais competentes, assegurado acesso às informações em linguagem clara e formato acessível.

Art. 9º O PMSB/PMGIRS será revisto periodicamente, em prazo não superior a 4 (anual) anos, e sempre que alterações relevantes de caráter legal, contratual, territorial, demográfico, ambiental, tecnológico ou econômico justificarem sua atualização.

§ 1º A revisão deverá ser precedida de diagnóstico atualizado, avaliação do cumprimento das metas e mecanismos de participação e controle social.

§ 2º As revisões deverão manter compatibilidade com os planos de bacia hidrográfica, o planejamento urbano, a prestação regionalizada, os contratos de serviço e as normas de referência regulatórias aplicáveis.

Art. 10. As despesas decorrentes da execução desta Lei correrão por conta de dotações orçamentárias próprias, transferências voluntárias, fundos públicos, financiamentos, receitas tarifárias ou de preços públicos, instrumentos de cooperação, parcerias e outras fontes legalmente admitidas, observadas as competências e responsabilidades de cada agente.

Art. 11. A aprovação do PMSB/PMGIRS não altera automaticamente contratos, convênios, licenças ou instrumentos regulatórios vigentes, os quais deverão ser progressivamente compatibilizados com as diretrizes e metas desta Lei, respeitados o equilíbrio econômico-financeiro, a regulação e a legislação aplicável.

Art. 12. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Gabinete do Prefeito Municipal de Piracuruca, Estado do Piauí, aos 04 dias do mês de agosto de 2026.

Francisco Marcelo Carvalho Mendes
Prefeito Municipal de Piracuruca



JUSTIFICATIVA AO PROJETO DE LEI

O presente Projeto de Lei tem por finalidade aprovar a Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS de Piracuruca/PI, com data-base de julho de 2026 e horizonte de planejamento de 2027 a 2046.

A revisão atualiza o instrumento municipal anteriormente elaborado e integra o diagnóstico dos quatro componentes do saneamento básico às necessidades da sede urbana e da zona rural, à prestação regionalizada dos serviços de água e esgoto, aos riscos climáticos e aos desafios da gestão dos resíduos sólidos.

Entre as prioridades estão a eficiência do abastecimento de água, a implantação progressiva do esgotamento sanitário, o planejamento da drenagem, a organização das informações, o encerramento da disposição inadequada de resíduos, a recuperação da área do lixão, a coleta seletiva, a compostagem e a destinação final ambientalmente adequada. O Plano também define metas, programas, responsabilidades, indicadores, contingências, custos preliminares e cronograma físico-financeiro.

A iniciativa encontra fundamento na Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, atualizada pela Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, bem como na Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e no Decreto Federal nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. A aprovação legislativa fortalece a segurança jurídica, orienta a programação orçamentária e os investimentos e estabelece base para o monitoramento, a fiscalização e o controle social.

Diante da relevância sanitária, ambiental, social e econômica da matéria, submete-se o presente Projeto de Lei à apreciação da Câmara Municipal, esperando-se sua aprovação.

Francisco Marcelo Carvalho Mendes
Prefeito Municipal de Piracuruca



ANEXO ÚNICO IDENTIFICAÇÃO DO PLANO APROVADO

Campo	Informação
Documento	Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS de Piracuruca/PI
Versão	Revisão técnica consolidada
Data-base	Julho de 2026
Horizonte de planejamento	2027-2046
Titular	Município de Piracuruca - Piauí
Órgão coordenador	Prefeitura Municipal de Piracuruca / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
Conteúdo integrante	Documento técnico integral, incluindo diagnósticos, mapas, tabelas, fotos, figuras, programas, projetos, ações, metas, indicadores, estimativas de custos, cronogramas e anexos.

Observação: O documento técnico integral deverá ser juntado ao processo legislativo e publicado ou disponibilizado em meio oficial, de forma a assegurar publicidade, autenticidade e acesso ao conteúdo aprovado.



Prefeitura de
Piracuruca

É tempo de prosperar!



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACURUCA – PI

**REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO – PMSB
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS**

VERSÃO 3 – REVISÃO TÉCNICA CONSOLIDADA

HORIZONTE DE PLANEJAMENTO: 2027–2046

Julho de 2026

Piracuruca - PI



IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO

Campo	Informação
Título	Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS de Piracuruca/PI
Titular	Município de Piracuruca – Piauí
Órgão coordenador	Prefeitura Municipal de Piracuruca / Secretaria Municipal do Meio Ambiente
Responsáveis técnicos	Felipe Lima Riedel – CREA-PI 21.506/D Ayslan Soares Pessoa - CREA – PI – 44.183/D Pedro Henrique Ferreira Gomes - CREA-CE Nº 061649819-5
Apoio técnico	RN Engenharia – Lima Riedel Ltda.
Data-base	Julho de 2026
Horizonte	2027–2046
Versão	V3 – Revisão técnica consolidada
Documento de referência	PMSB/PMGIRS – Revisão de maio de 2021



GESTÃO MUNICIPAL E EQUIPE TÉCNICA

Administração Municipal de Piracuruca – PI

Prefeito e Vice-Prefeito

Francisco Marcelo Carvalho Mendes — Marcelo Jatobá
Prefeito Municipal de Piracuruca

Eduardo Felipe de Lima Melo Sampaio — Eduardo Lima
Vice-Prefeito Municipal de Piracuruca

Secretariado e demais titulares do primeiro escalão

Raylom Anderson Lustosa Machado
Secretário Municipal de Obras, Serviços Públicos e Saneamento

Ellayne Maria Magalhães Cardoso
Secretária Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo

Flaviano Ferreira de Araújo
Secretário Municipal de Finanças

Leonardo Pereira de Sousa
Chefe de Gabinete do Prefeito

José de Jesus de Melo Sousa
Secretário Municipal de Esporte e Lazer

João Jose da Silva Araújo
Procurador-Geral do Município

Francisco Augusto Carvalho de Moraes
Secretário Municipal de Juventude

Edyneia Vasconcelos Peres Oliveira
Secretária Municipal de Saúde

Felipe de Carvalho Sousa
Secretário Municipal de Agricultura e Abastecimento

Paula Layane Oliveira Castro
Secretária Municipal de Cultura e Turismo

Eduardo Felipe de Lima Melo Sampaio
Secretário Municipal do Trabalho, Cidadania e Assistência Social

Antonio José Rodrigues da Costa
Secretário Municipal de Educação



Jorge Henrique do Nascimento Pontes
Secretário Municipal de Comunicação

Élcio Leite Alves
Secretário Municipal de Desenvolvimento Estratégico e Regulamentação
Fundiária

Francisco das Chagas Escórcio de Brito
Controlador-Geral do Município

Silvania Timóteo de Souza Mendes
Secretária Municipal de Políticas Públicas para Mulheres, Crianças e
Adolescentes

Douglas Emanuel Araújo da Páscoa
Secretário Municipal de Transportes e Trânsito

Francisca das Chagas Linhares Lopes
Ouvidora-Geral do Município

Equipe Técnica

Ayslan Soares Pessoa
Engenheiro Civil
Crea – Pi – 44.183/D

Felipe Lima Riedel
Geomensor – Especialista Em Gestão Ambiental
Crea-Pi – 21.506/D

Pedro Henrique Ferreira Gomes
Engenheiro Ambiental E Sanitarista/ Mestre Em Engenharia Civil
Crea-Ce Nº 061649819-5

Colaboração:
Emanuel Vieira da Silva
Lic. Ciências Biológicas - Pós-Graduando (Esp.) em Engenharia Ambiental
CPF: 078.159.983-05



APRESENTAÇÃO

O saneamento básico constitui política pública essencial à saúde, à proteção ambiental, à segurança hídrica e ao desenvolvimento urbano e rural. Esta revisão integra abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, incorporando as especificidades territoriais de Piracuruca e sua inserção na prestação regionalizada de água e esgoto do Estado do Piauí.

O Plano foi concebido como instrumento executivo. Assim, o diagnóstico é vinculado a riscos, metas, programas, responsabilidades, estimativas de custos, fontes de recursos e indicadores. Informações não medidas ou não disponibilizadas são expressamente qualificadas como estimativas ou lacunas de cadastro, evitando a apresentação de dados não comprovados como resultados auditados.



RESUMO EXECUTIVO

Piracuruca possui população de 28.846 habitantes no Censo Demográfico de 2022 e estimativa de 29.721 habitantes em 2025. Para o planejamento, adota-se população de referência de aproximadamente 30 mil habitantes em 2026 e horizonte até 2046, com revisão periódica das projeções.

O abastecimento urbano apresenta cobertura elevada nas bases consultadas, mas requer confirmação cadastral, redução de perdas, melhoria da continuidade, transparência dos indicadores e compatibilização das metas municipais com a MRAE, a concessionária Águas do Piauí e a regulação da AGRESPI.

O esgotamento sanitário constitui a maior lacuna estrutural. Predominam soluções individuais, sem comprovação de sistema coletivo abrangente. O Plano propõe diagnóstico cadastral, gestão de lodo séptico, estudo de concepção, implantação faseada de coleta e tratamento e soluções apropriadas para a zona rural.

Na drenagem, o levantamento de 2026 indica microdrenagem descontínua, vias não pavimentadas, pontos de empoçamento e forte interação com o Rio Piracuruca. São priorizados Plano Diretor de Drenagem, cadastro de dispositivos, manutenção preventiva, correção de pontos críticos e infraestrutura verde.

Na gestão de resíduos, não há pesagem dos veículos, coleta seletiva estruturada ou contrato vigente para disposição em aterro sanitário. O lixão municipal permanece em operação, sem licença ambiental. A transição exige pesagem, contratação de destino licenciado, encerramento do lixão, PRAD, inclusão de catadores, coleta seletiva, compostagem e rastreabilidade.

A composição gravimétrica de planejamento é de 52,5% de orgânicos, 31,5% de recicláveis secos e 16,0% de rejeitos e outros. Todos os quantitativos de RSU e RSS permanecem estimativos até a implantação de medição e consolidação interinstitucional.



SUMÁRIO

IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO	2
GESTÃO MUNICIPAL E EQUIPE TÉCNICA	3
APRESENTAÇÃO	5
RESUMO EXECUTIVO	6
1. INTRODUÇÃO, ESCOPO E METODOLOGIA	30
1.1 Introdução	30
1.2 Objetivos	30
1.3 Princípios	31
1.4 Marco legal, regulatório e contratual	31
1.5 Fontes, confiabilidade e limitações	32
2. CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL E TERRITORIAL	33
2.1 Localização e inserção regional	33
2.2 Formação territorial, sede urbana e expansão	34
2.3 Divisão territorial, bairros e localidades rurais	35
2.4 Dinâmica demográfica	37
2.5 Aspectos socioeconômicos e vulnerabilidade	38
2.6 Saúde, educação e equipamentos públicos	39
2.7 Clima e regime pluviométrico	46
2.8 Geologia, geomorfologia e solos	46
2.9 Hidrografia, recursos hídricos e áreas de preservação	47
2.10 Vegetação e áreas ambientalmente sensíveis	49
2.11 Uso e ocupação do solo e infraestrutura viária	49
2.12 Síntese dos condicionantes	51



3. PARTICIPAÇÃO SOCIAL, GOVERNANÇA E GESTÃO DA INFORMAÇÃO.....	52
3.1 Controle social.....	52
3.2 Plano de mobilização para a aprovação e implementação	52
3.3 Sistema Municipal de Informações.....	52
3.5 Sistema Municipal de Informações.....	53
4. ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	54
4.1 Situação institucional e operacional	54
Prestação e governança	54
Configuração do sistema produtor.....	54
Segurança hídrica.....	54
Cobertura urbana.....	54
Perdas de água	55
Estação de Tratamento de Água	55
Qualidade da água	55
Reservação e redundância.....	55
Zona rural	55
Dados comerciais e sociais	56
4.2 Balanço preliminar e projeção de demanda	56
4.3 Diretrizes técnicas	57
4.4 Metas do eixo de água	57
4.5 Compatibilização com a prestação regionalizada	58
5. ESGOTAMENTO SANITÁRIO	60
5.1 Diagnóstico	60
Predominância de soluções individuais.....	60
Risco de lançamento de águas servidas	60



Bacias de esgotamento	60
Escolha de tratamento.....	60
Corpo receptor.....	60
Lodo de fossas e tanques sépticos.....	61
Áreas rurais	61
Edificações sensíveis	61
Sustentabilidade financeira.....	61
Controle de cargas não domésticas	61
5.2 Alternativas de tratamento	62
5.3 Estratégia faseada	62
5.4 Metas do eixo de esgoto	63
5.5 Linha de base e metas mensuráveis.....	64
6. DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	65
6.1 Diagnóstico consolidado	65
Malha viária global.....	65
Malha sob responsabilidade municipal.....	65
Microdrenagem descontínua	65
Áreas não pavimentadas	65
Pontos de empoçamento.....	65
Rio Piracuruca	66
Fundos de vale e áreas baixas.....	66
Travessias viárias.....	66
Sedimentos e resíduos	66
Expansão urbana.....	66
Soluções baseadas na natureza	67
Monitoramento pluviométrico.....	67



Manutenção	67
Competências	67
Mudanças climáticas	67
6.2 Tipologia das intervenções	68
6.3 Programa de manutenção preventiva	68
6.4 Diretrizes para novos loteamentos e obras	69
6.5 Metas do eixo de drenagem	69
6.6 Integração cartográfica do diagnóstico	70
6.7 Registro fotográfico representativo da infraestrutura urbana e drenagem	73
7. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	93
7.1 Diagnóstico operacional	93
Gestão municipal	93
Frota	93
Equipe operacional	93
Custo da coleta	93
Cobertura e rota	93
Ausência de paisagem	94
Coleta seletiva	94
Catadores	94
Composição gravimétrica	94
Lixão municipal	94
Aterro sanitário regional	95
Resíduos orgânicos	95
Resíduos da construção civil	95
Resíduos de serviços de saúde	95



Logística reversa	95
7.2 Estrutura de pessoal, frota e custos	96
7.3 Estimativa de geração e composição	96
7.4 Situação do lixão municipal	97
7.5 Transição para destinação regional	98
7.6 Coleta seletiva, catadores e compostagem	98
7.7 Resíduos especiais	99
7.8 Metas do eixo de resíduos	100
7.9 Premissas consolidadas	101
7.10 Registros operacionais da coleta e do lixão	107
8. DIAGNÓSTICO INTEGRADO, CENÁRIOS E RISCOS	113
8.1 Cenário de referência	113
8.2 Cenário planejado	113
8.3 Matriz SWOT integrada	113
8.4 Matriz de riscos prioritários	114
8.5 Premissas de adaptação climática	115
8.6 Matriz integrada de riscos	115
9. PROGNÓSTICO, PROJEÇÕES E METAS DE UNIVERSALIZAÇÃO	117
9.1 Projeção populacional de referência	117
9.2 Cenários	117
9.3 Metas estruturantes	117
10. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	118
G-01 – Instituir unidade municipal de gestão integrada do saneamento e rotina anual de relatório público	118



G-02 – Atualizar legislação municipal de saneamento, resíduos, parcelamento do solo e drenagem.	118
G-03 – Implantar Sistema Municipal de Informações de Saneamento georreferenciado.....	119
A-01 – Formalizar intercâmbio de dados com a Águas do Piauí e entidade reguladora.....	120
A-02 – Atualizar cadastro técnico de captações, adutoras, ETA, poços, reservatórios e rede.....	120
A-03 – Executar programa de redução de perdas, setorização, macromedição e pesquisa de vazamentos.....	121
A-04 – Concluir requalificação estrutural e operacional da ETA e unidades associadas.	121
A-05 – Implantar Plano de Segurança da Água e protocolos de contingência.....	122
A-06 – Universalizar atendimento urbano e reduzir intermitência em áreas altas e de expansão.....	122
A-07 – Inventariar e adequar sistemas de abastecimento rural por localidade.....	123
A-08 – Ampliar hidrometração, combater fraudes e fortalecer tarifa social.....	123
E-01 – Elaborar estudo de concepção e Plano Diretor de Esgotamento Sanitário.....	124
E-02 – Implantar cadastro e programa de adequação de soluções individuais.....	124
E-03 – Estruturar serviço de limpeza e tratamento de lodo de fossas sépticas.....	125
E-04 – Implantar primeira etapa de rede coletora e tratamento em áreas prioritárias.....	125



E-05 – Expandir rede e tratamento para universalização progressiva.	126
E-06 – Implantar soluções de saneamento rural e assistência técnica.	126
E-07 – Cadastrar geradores não domésticos e exigir pré-tratamento quando necessário.	127
D-01 – Elaborar Plano Diretor de Drenagem e modelagem das sub-bacias urbanas.	128
D-02 – Cadastrar toda a micro e macrodrenagem, travessias e pontos de descarga.	128
D-03 – Executar intervenções imediatas nos pontos de empoçamento e obstrução.	129
D-04 – Integrar drenagem aos projetos de pavimentação e requalificação viária.	129
D-05 – Implantar programa permanente de limpeza, desassoreamento e inspeção.	130
D-06 – Proteger fundos de vale e margens do Rio Piracuruca, com recuperação de APP.	130
D-07 – Implantar jardins de chuva, valas vegetadas e pavimentos permeáveis em projetos-piloto.	131
D-08 – Instituir exigências de controle de vazão para novos loteamentos.	131
D-09 – Implantar monitoramento pluviométrico e cadastro de ocorrências.	132
R-01 – Implantar pesagem e rastreabilidade de todos os resíduos coletados e destinados.	133
R-02 – Contratar destinação ambientalmente adequada em aterro sanitário licenciado.	133



R-03 – Encerrar imediatamente a disposição no lixão e controlar a área.	134
R-04 – Elaborar e executar PRAD do lixão municipal de aproximadamente 18,93 ha.	134
R-05 – Revisar rotas, setorização, frequência e produtividade da coleta.	135
R-06 – Estruturar plano de manutenção e contingência da frota de dois compactadores.	135
R-07 – Implantar coleta seletiva por etapas e PEVs.	136
R-08 – Apoiar formalização, infraestrutura e contratação da cooperativa de catadores.	136
R-09 – Implantar compostagem de podas, feiras e grandes geradores orgânicos.	137
R-10 – Implantar ecopontos para RCC, volumosos e resíduos sujeitos à logística reversa.	137
R-11 – Regulamentar grandes geradores, transportadores e PGRS.	138
R-12 – Integrar dados de RSS das redes municipal, estadual e privada.	138
R-13 – Executar educação ambiental permanente sobre separação e descarte.	139
F-01 – Implantar contabilidade regulatória e centro de custos por componente.	140
F-02 – Avaliar mecanismos de cobrança e subsídios para limpeza urbana e resíduos.	140
C-01 – Reestruturar conselho e calendário anual de participação social.	141
C-02 – Publicar painel de metas, indicadores, contratos e investimentos.	141



11. PLANO DE EXECUÇÃO, RESPONSABILIDADES E CUSTOS ..	142
10.1 Fases de implementação	142
10.2 Responsabilidades	142
10.3 Custos e fontes de recursos.....	143
10.4 Sustentabilidade da limpeza urbana	143
10.5 Contratação e fiscalização	144
10.6 Cronograma consolidado	144
10.7 Estrutura de custos	144
11. SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA	145
11.1 Princípios	145
11.2 Centro de custos	145
11.3 Cobrança e subsídios.....	145
11.4 Estimativa Preliminar De Investimentos E Cronograma Físico-Financeiro	145
11.4.1 Premissas e critérios adotados	146
11.4.2 Síntese dos investimentos estimados por eixo	148
11.4.3 Estimativa detalhada – Governança, informação e controle social	149
11.4.3 Estimativa detalhada – Abastecimento de água potável	150
11.4.3 Estimativa detalhada – Esgotamento sanitário	151
11.4.3 Estimativa detalhada – Drenagem e manejo das águas pluviais	152
11.4.3 Estimativa detalhada – Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	153
11.4.4 Custos operacionais e de manutenção	154
11.4.5 Cronograma físico-financeiro integrado	156
11.4.6 Estratégia de financiamento e atualização.....	157



12. EMERGÊNCIAS, CONTINGÊNCIAS E ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA

.....	159
-------	------------

12.1 Organização da resposta	159
------------------------------------	-----

12.2 Comunicação de risco	159
---------------------------------	-----

12.3 Estoques e recursos mínimos	159
--	-----

12.4 Matriz de contingências.....	160
-----------------------------------	-----

13. INDICADORES, MONITORAMENTO E REVISÃO..... 161

13.1 Sistema de indicadores	161
-----------------------------------	-----

13.2 Relatório anual de saneamento	162
--	-----

14.3 Revisões periódicas	162
--------------------------------	-----

14.4 Condições para efetividade	163
---------------------------------------	-----

14.5 Painel mínimo.....	163
-------------------------	-----

14.6 Fichas técnicas dos indicadores prioritários.....	163
--	-----

I-AG01 – Índice de atendimento urbano de água.....	163
--	-----

I-AG02 – Índice de continuidade do abastecimento	164
--	-----

I-AG03 – Índice de perdas na distribuição	164
---	-----

I-AG04 – Conformidade da qualidade da água	165
--	-----

I-AG05 – Cobertura da tarifa social.....	165
--	-----

I-ES01 – Índice de atendimento com coleta de esgoto	166
---	-----

I-ES02 – Índice de tratamento de esgoto	166
---	-----

I-ES03 – Soluções individuais cadastradas	167
---	-----

I-ES04 – Rastreabilidade do lodo séptico	167
--	-----

I-DR01 – Cadastro da microdrenagem.....	168
---	-----

I-DR02 – Atendimento do plano de manutenção	168
---	-----

I-DR03 – Ocorrências de alagamento	169
--	-----

I-DR04 – Pontos críticos corrigidos	169
---	-----



I-RS01 – Cobertura da coleta domiciliar.....	170
I-RS02 – Massa de RSU pesada	170
I-RS03 – Custo unitário da coleta	171
I-RS04 – Recuperação de recicláveis secos.....	171
I-RS05 – Recuperação de resíduos orgânicos.....	172
I-RS06 – Disposição final comprovada	172
I-GE01 – Execução do Plano	173
14.7 Registros complementares do levantamento urbano	173
15. CONSIDERAÇÕES FINAIS	184
REFERÊNCIAS	185
ANEXO A – CHECKLISTS DE IMPLEMENTAÇÃO	186
Checklist anual de gestão do Plano	186
Checklist de fiscalização da coleta.....	186
Checklist de inspeção de drenagem	186
Checklist de segurança da água	187
Checklist de encerramento do lixão	187
ANEXO – RELAÇÃO HISTÓRICA DE POÇOS E INFRAESTRUTURA DE ÁGUA NA ZONA RURAL	188



LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Localização regional e inserção territorial do Município de Piracuruca/PI.....	33
Mapa 2 – Área urbana de Piracuruca e configuração territorial utilizada na revisão de 2026.....	34
Mapa 3 – Vetores de expansão urbana e áreas de planejamento.	35
Mapa 4 – Vulnerabilidade territorial e áreas prioritárias para a universalização do saneamento.....	38
Mapa 5 – Relevo municipal e condicionantes topográficos do saneamento. ...	46
Mapa 6 – Topografia e linhas gerais de escoamento do território municipal....	47
Mapa 7 – Bacias hidrográficas e principais recursos hídricos de Piracuruca... ..	48
Mapa 8 – Recursos hídricos, áreas de preservação permanente e condicionantes ambientais.	48
Mapa 9 – Hierarquia viária e estrutura urbana de Piracuruca.	50
Mapa 10 – Viário principal e conexões territoriais.	50
Mapa 11 – Abastecimento de água na área urbana.....	58
Mapa 12 – Sistemas de abastecimento de água e unidades associadas.	59
Mapa 13 – Rede de água utilizada como referência técnica e necessidade de atualização cadastral.....	59
Mapa 14 – Diretrizes territoriais preliminares para o esgotamento sanitário....	64
Mapa 15 – Macrodrenagem e infraestrutura urbana.	70
Mapa 16 – Declividade e caminhos preferenciais de escoamento.....	70
Mapa 17 – Rede e estruturas de drenagem urbana.....	71
Mapa 18 – Pontos críticos de drenagem e empoçamento.	71
Mapa 19 – Risco de inundações.	72
Mapa 20 – Áreas prioritárias para intervenções de drenagem.....	72
Mapa 21 – Rota de coleta domiciliar.	101
Mapa 22 – Cobertura da limpeza urbana.	102
Mapa 23 – Cobertura da coleta domiciliar.	102
Mapa 24 – Coleta seletiva e localização preliminar de ecopontos.	103



Mapa 25 – Descarte irregular e áreas sensíveis.	103
Mapa 26 – Setorização da coleta domiciliar.	104
Mapa 27 – Limpeza urbana – situação de 2026.....	104
Mapa 28 – Diagnóstico integrado dos resíduos sólidos.	105
Mapa 29 – Áreas de recuperação do lixão.	105
Mapa 30 – Áreas prioritárias para ecopontos.....	106
Mapa 31 – Fluxo operacional do lixão municipal.....	106
Mapa 32 – Rota consolidada de coleta domiciliar.	107
Mapa 33 – Diretrizes e prioridades urbanas integradas.	115
Mapa 34 – Síntese dos quatro eixos do saneamento básico.	116





LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição das matrículas iniciais por nível de ensino e estabelecimentos.	43
Tabela 2 – Estrutura mínima do sistema municipal de informações	53
Tabela 3 – Projeção preliminar de demanda urbana de água.....	56
Tabela 4 – Metas graduais do abastecimento de água.....	57
Tabela 5 – Comparação preliminar de alternativas de esgotamento	62
Tabela 6 – Metas graduais do esgotamento sanitário.....	63
Tabela 7 – Níveis de intervenção em drenagem urbana.....	68
Tabela 8 – Rotina mínima de manutenção da drenagem.....	68
Tabela 9 – Metas graduais da drenagem urbana.....	69
Tabela 10 – Estrutura operacional informada para limpeza urbana e coleta ...	96
Tabela 11 – Composição gravimétrica estimada e potencial anual.....	97
Tabela 12 – Responsabilidades e diretrizes para resíduos especiais	99
Tabela 13 – Metas graduais do manejo de resíduos sólidos	100
Tabela 14 – Matriz SWOT do saneamento municipal	113
Tabela 15 – Riscos prioritários do Plano.....	114
Tabela 16 – Fases de execução do Plano	142
Tabela 17 – Matriz geral de responsabilidades	142
Tabela 18 – Classes preliminares de custo.....	143
Tabela 19 – Premissas aplicadas às estimativas econômico-financeiras	147
Tabela 20 – Síntese dos investimentos estimados por eixo.....	148
Tabela 21 – Estimativa de custos das ações de governança, informação e controle social	149
Tabela 22 – Estimativa de custos das ações de abastecimento de água potável.....	150
Tabela 23 – Estimativa de custos das ações de esgotamento sanitário	151
Tabela 24 – Estimativa de custos das ações de drenagem e manejo das águas pluviais	152
Tabela 25 – Estimativa de custos das ações de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	153



Tabela 26 – Referências anuais de operação e manutenção	154
Tabela 27 – Cronograma físico-financeiro integrado dos eixos do PMSB/PMGIRS	156
Tabela 28 – Distribuição financeira acumulada por fase	157
Tabela 29 – Fontes potenciais e condicionantes de financiamento	158
Tabela 30 – Matriz de contingências do saneamento	159
Tabela 31 – Recursos de contingência	160
Tabela 32 – Indicadores de desempenho e acompanhamento.....	161





LISTA DE FOTOS

Foto 1 – Hospital Municipal de Piracuruca.....	40
Foto 2 – Hospital Municipal de Piracuruca.....	40
Foto 3 – Unidade de Fisioterapia	41
Foto 4 – Cento de especialidades Odontológicas	41
Foto 5 – Escola Monsenhor Benedito	42
Foto 6 – CETI Inês Rocha	42
Foto 7 – SEMTCAS de Piracuruca.....	44
Foto 8 – Fórum Dr. Walter Spindola e Silva.....	44
Foto 9 – Fórum Eleitoral D. Áurea Brandão de Carvalho.....	45
Foto 10 – Sede da previdência Social de Piracuruca.....	45
Foto 11 – Via periférica não pavimentada, com leito em solo exposto, margens vegetadas e ausência de sarjetas ou dispositivos de captação de águas pluviais. Coordenadas: -3.944958, -41.727435.....	73
Foto 12 – Trecho residencial da Rua Teresina com pavimento irregular, passeios descontínuos e drenagem superficial conduzida diretamente pelo leito da via. Coordenadas: -3.943347, -41.724916.....	73
Foto 13 – Trecho de uso misto na Rua Mem de Sá, com superfície em solo exposto, ausência de meio-fio contínuo e inexistência aparente de microdrenagem. Coordenadas: -3.942798, -41.724031.....	74
Foto 14 – Trecho urbano da BR-343 com pista asfaltada, acostamento e passeios laterais descontínuos, sem dispositivos visíveis de captação pluvial no enquadramento. Coordenadas: -3.939066, -41.720045.....	74
Foto 15 – Trecho residencial pavimentado da Rua Teresina, com escoamento superficial junto ao bordo da pista e passeios de padrão descontínuo. Coordenadas: -3.942135, -41.723029.....	75
Foto 16 – Trecho estreito da Rua Teresina, com pavimento, ocupação junto ao alinhamento e ausência aparente de bocas de lobo ou galerias de captação. Coordenadas: -3.942193, -41.723100.....	75



Foto 17 – Trecho da PI-110 com pista pavimentada, vegetação próxima às margens e drenagem dependente do escoamento superficial lateral.	
Coordenadas: -3.937906, -41.718274.....	76
Foto 18 – Travessia viária na BR-343, com guarda-corpo lateral e escoamento direcionado às margens, sem dispositivo de captação visível no ponto observado. Coordenadas: -3.937577, -41.717764.....	76
Foto 19 – Interseção pavimentada da Avenida Aurélio Brito, com meio-fio e áreas comerciais, onde o escoamento pluvial ocorre predominantemente pela superfície da via. Coordenadas: -3.935668, -41.714858.....	77
Foto 20 – Trecho urbano da BR-343 com ocupação comercial, estacionamento lateral e ausência de sistema aparente de captação pluvial no bordo da pista. Coordenadas: -3.938269, -41.718840.....	77
Foto 21 – Rua Prefeito José Lopes da Trindade com pavimento e meio-fio, apresentando condução superficial das águas ao longo das laterais da via. Coordenadas: -3.936914, -41.716803.....	78
Foto 22 – Trecho do Rio Piracuruca com lâmina d'água e cobertura vegetal nas margens, evidenciando a função do curso d'água como receptor natural da drenagem urbana. Coordenadas: -3.937236, -41.717266.	78
Foto 23 – Avenida Aurélio Brito com pavimento contínuo, iluminação pública e canteiro central, apresentando escoamento pluvial superficial junto ao meio-fio. Coordenadas: -3.935378, -41.713994.....	79
Foto 24 – Rua João Martins sem pavimentação, com vegetação nas margens, superfície irregular e ausência de estruturas de drenagem. Coordenadas: -3.935585, -41.713057.	79
Foto 25 – Rua Walter Spíndola sem pavimentação, com leito irregular e inexistência aparente de sarjetas, bueiros ou bocas de lobo. Coordenadas: -3.936922, -41.713322.	80
Foto 26 – Trecho da BR-343 com presença de lâmina d'água e material úmido sobre a pista e junto ao bordo, indicando deficiência localizada de escoamento superficial. Coordenadas: -3.936182, -41.715657.....	80



Foto 27 – Rua Santa Luzia não pavimentada, com vegetação avançando sobre as margens e ausência de dispositivos formais de drenagem. Coordenadas: - 3.937009, -41.713179.	81
Foto 28 – Rua Walter Spíndola em solo exposto, com trilhas de circulação, vegetação lateral e condução difusa das águas pluviais. Coordenadas: - 3.937007, -41.712673.	81
Foto 29 – Trecho não pavimentado da Rua Walter Spíndola, com ocupação residencial, irregularidade do leito e ausência de microdrenagem. Coordenadas: -3.936878, -41.713315.....	82
Foto 30 – Área baixa e vegetada próxima à Rua Simplício Dias, junto ao corredor do Rio Piracuruca, com características de planície sujeita ao acúmulo e extravasamento de águas. Coordenadas: -3.936512, -41.710711.....	82
Foto 31 – Trecho não pavimentado da Rua Simplício Dias, com residências, vegetação alta nas margens e drenagem realizada pelo próprio leito da via. Coordenadas: -3.936394, -41.711614.....	83
Foto 32 – Trecho da Rua Walter Spíndola com pavimento parcial, bordos sem acabamento e inexistência aparente de captação de águas pluviais. Coordenadas: -3.936802, -41.711979.....	83
Foto 33 – Passagem local sem pavimentação, com vegetação densa entre edificações e seção reduzida para circulação e escoamento. Coordenadas: - 3.937023, -41.712136.	84
Foto 34 – Vista do Rio Piracuruca e de ocupações próximas às margens, indicando a necessidade de proteção da faixa ciliar e controle dos lançamentos urbanos. Coordenadas: -3.937180, -41.709911.....	84
Foto 35 – Vista do Rio Piracuruca a partir de travessia urbana, com vegetação marginal e ocupação próxima ao curso d'água. Coordenadas: -3.937396, - 41.709883.	85
Foto 36 – Área aberta e de baixa declividade próxima ao Rio Piracuruca, com cobertura herbácea e potencial para retenção temporária de águas pluviais. Coordenadas: -3.936514, -41.710547.....	85



Foto 37 – Rua Batalha pavimentada, com meio-fio, ocupação residencial e condução superficial das águas ao longo da pista. Coordenadas: -3.938340, -41.710654.	86
Foto 38 – Trecho da Avenida Clementino Escórcio Cerqueira junto a área alagável ou espelho d'água, com urbanização e iluminação pública no entorno. Coordenadas: -3.937919, -41.709845.....	86
Foto 39 – Trecho pavimentado da Rua Batalha com bordos irregulares, ausência de sarjeta contínua e escoamento direcionado pela própria pista. Coordenadas: -3.938723, -41.710262.....	87
Foto 40 – Espelho d'água do Rio Piracuruca em área urbana, com guarda-corpo e ocupações próximas às margens. Coordenadas: -3.938376, -41.710739.	87
Foto 41 – Praça pública com grande área pavimentada, arborização pontual e superfícies impermeáveis que contribuem para a geração de escoamento pluvial. Coordenadas: -3.939134, -41.709248.....	88
Foto 42 – Trecho central da Rua Senador Gervásio com canteiro, pavimento contínuo e extensa superfície impermeável. Coordenadas: -3.928583, -41.708334.	88
Foto 43 – Rua Senador Gervásio em área comercial, com pavimento, calçadas e ausência aparente de dispositivos de captação pluvial. Coordenadas: -3.927678, -41.708187.	89
Foto 44 – Praça na Rua José de Moraes Menezes com bancos, arborização e combinação de superfícies pavimentadas e áreas permeáveis. Coordenadas: -3.931037, -41.708792.	89
Foto 45 – Rua Prefeito Luís de Moraes Menezes com pista pavimentada, margens vegetadas e ausência de meio-fio e drenagem formal. Coordenadas: -3.922364, -41.710089.	90
Foto 46 – Trecho da Rua Prefeito Luís de Moraes Menezes com ocupação comercial dispersa, acostamento em solo exposto e passeios descontínuos. Coordenadas: -3.918689, -41.711953.....	90



Foto 47 – Praça na Rua Senador Gervásio com extensa área pavimentada, arborização pontual e elevada impermeabilização superficial. Coordenadas: -3.928304, -41.708281.	91
Foto 48 – Rua Prefeito Luís de Moraes Menezes sem pavimentação, com solo exposto, vegetação nas margens e inexistência de drenagem lateral. Coordenadas: -3.920962, -41.713327.....	91
Foto 49 – Trecho periférico da Rua Prefeito Luís de Moraes Menezes com edificação de baixa densidade, materiais armazenados na margem e ausência de infraestrutura de drenagem. Coordenadas: -3.921070, -41.712380.....	92
Foto 50 – Caminhão compactador em operação com equipe de coleta posicionada na via, evidenciando a execução manual do carregamento dos resíduos domiciliares.....	107
Foto 51 – Parte traseira do caminhão compactador com resíduos acondicionados na boca de carga, demonstrando a etapa de compactação durante a coleta.....	108
Foto 52 – Vista lateral do caminhão compactador Volkswagen Constellation 17.260 e da equipe uniformizada utilizada no serviço municipal de coleta. ...	108
Foto 53 – Início do acesso ao local de disposição final pela PI-110, em trecho não pavimentado e com vegetação nas margens.....	109
Foto 54 – Trecho em solo exposto da PI-110 utilizado para acesso ao lixão, com superfície irregular e ausência de drenagem lateral.....	109
Foto 55 – Massa heterogênea de resíduos espalhada sobre o terreno, sem impermeabilização, compactação controlada ou confinamento.	110
Foto 56 – Via interna de circulação do lixão com resíduos dispostos nas laterais e ausência de organização em células operacionais.	110
Foto 57 – Frente de disposição a céu aberto, sem sistemas aparentes de impermeabilização, drenagem de lixiviados, gases ou águas pluviais.....	111
Foto 58 – Vista geral da área de disposição com pilhas de resíduos, vegetação circundante e cerca perimetral parcial.....	111
Foto 59 – Imagem aérea com delimitação aproximada de 18,87 ha do lixão municipal e identificação das áreas alteradas pela disposição de resíduos...	112



Foto 60 – Trecho residencial da Rua Prefeito Luís de Moraes Menezes com pavimento irregular, passeios descontínuos e escoamento superficial pelas laterais. Coordenadas: -3.920693, -41.714476.	173
Foto 61 – Rua Domingos Jorge Velho com pavimento em pedras, vegetação avançando sobre o bordo e ausência de sarjetas contínuas. Coordenadas: -3.919986, -41.717740.	174
Foto 62 – Rua Domingos Jorge Velho com seção estreita, arborização densa e drenagem superficial pelo próprio pavimento. Coordenadas: -3.920162, -41.718825.	174
Foto 63 – Rua Vereador João Rodrigues de Carvalho com pavimento, margens vegetadas e calçadas descontínuas, sem bocas de lobo aparentes. Coordenadas: -3.921470, -41.719015.....	175
Foto 64 – Rua Prefeito Luís de Moraes Menezes com pavimento em pedras, ocupação residencial e inexistência aparente de captação pluvial. Coordenadas: -3.920213, -41.716660.....	175
Foto 65 – Rua Domingos Jorge Velho com arborização, bordos sem acabamento e escoamento superficial junto às margens. Coordenadas: -3.922887, -41.719216.	176
Foto 66 – Rua Vereador Francisco de Brito Magalhães com pavimento contínuo, ocupação comercial e drenagem superficial pelo meio-fio. Coordenadas: -3.922157, -41.719124.....	176
Foto 67 – Rua Domingos Jorge Velho em processo de terraplenagem, com solo revolvido, material solto e ausência de dispositivos de drenagem. Coordenadas: -3.926316, -41.719732.....	177
Foto 68 – Rua Domingos Jorge Velho com pavimento em pedras, calçadas descontínuas e condução superficial das águas pluviais. Coordenadas: -3.924578, -41.719471.	177
Foto 69 – Rua Domingos Jorge Velho com pavimento irregular, vegetação e sedimentos acumulados junto ao bordo da via. Coordenadas: -3.923054, -41.719233.	178



Foto 70 – Rua Domingos Jorge Velho em trecho pavimentado e largo, com escoamento superficial direcionado para as laterais. Coordenadas: -3.928655, -41.720122.	178
Foto 71 – Rua Domingos Jorge Velho em trecho não pavimentado, com vegetação nas margens e ausência de drenagem formal. Coordenadas: -3.923040, -41.719230.	179
Foto 72 – Avenida Coronel Pedro de Brito com pavimento, ocupação urbana de um lado e lote vegetado do outro, sem captação pluvial visível. Coordenadas: -3.929642, -41.716163.	179
Foto 73 – Rua Senador Gervásio em corredor comercial, com pavimento, calçadas e drenagem superficial junto ao bordo. Coordenadas: -3.932506, -41.714434.	180
Foto 74 – Entroncamento urbano da BR-343 com sinalização direcional, tráfego rodoviário e grandes áreas impermeabilizadas. Coordenadas: -3.934849, -41.714852.	180
Foto 75 – Rua Domingos Jorge Velho em trecho periférico pavimentado, com longos segmentos sem meio-fio, sarjetas ou bocas de lobo. Coordenadas: -3.928779, -41.719906.	181
Foto 76 – Trecho da BR-343 na entrada urbana, com sinalização e ocupações nas margens, exigindo integração entre drenagem rodoviária e urbana. Coordenadas: -3.936672, -41.716391.	181
Foto 77 – Entroncamento da BR-343 com sinalização para destinos regionais, acostamentos em solo exposto e ocupação comercial próxima. Coordenadas: -3.942522, -41.722648.	182
Foto 78 – Trecho de aproximação urbana pela BR-343 com vegetação no acostamento, rede aérea e ausência de drenagem urbana formal. Coordenadas: -3.939407, -41.720555.	182
Foto 79 – Via de acesso em área aberta com sinalização de curva, margens vegetadas e inexistência de dispositivos aparentes de captação pluvial. Coordenadas: -3.943829, -41.723254.	183



Foto 80 – Estrada de Batalha em trecho asfaltado rural, com arborização linear e drenagem direcionada aos acostamentos. Coordenadas: -3.947751, -

41.728610. 183





1. INTRODUÇÃO, ESCOPO E METODOLOGIA

1.1 Introdução

A revisão municipal de saneamento deve funcionar como instrumento vinculante de planejamento e gestão, e não como inventário descritivo. A presente V3 articula diagnóstico, prognóstico, objetivos, metas, programas, plano de execução, indicadores, contingências, controle social e revisão periódica. Cada intervenção é associada a evidência territorial, obrigação normativa ou risco identificado.

O território municipal é analisado de forma integrada. Água, esgoto, drenagem, resíduos, habitação, saúde, mobilidade, uso do solo e proteção dos recursos hídricos apresentam interdependências. Em Piracuruca, a presença do Rio Piracuruca na área urbana, a dispersão rural, o crescimento periférico e a permanência do lixão tornam essa integração indispensável.

1.2 Objetivos

- Atualizar o diagnóstico dos quatro componentes do saneamento com data-base de julho de 2026.
- Definir objetivos e metas progressivas para 2027–2046.
- Compatibilizar o planejamento municipal com a prestação regionalizada, a regulação e os instrumentos contratuais.
- Eliminar a disposição inadequada de resíduos e implantar sistema de rastreabilidade.
- Orientar estudos, projetos, licitações, contratos, convênios e captação de recursos.
- Ampliar a resiliência climática e reduzir riscos sanitários e ambientais.
- Instituir monitoramento anual e revisão periódica com controle social.



1.3 Princípios

- Universalização com equidade: prioridade às áreas vulneráveis, população rural e usuários sensíveis.
- Integralidade: planejamento coordenado dos quatro componentes.
- Segurança e continuidade: redundância, manutenção e resposta a eventos críticos.
- Eficiência e sustentabilidade: avaliação do ciclo de vida, custos operacionais e capacidade institucional.
- Prevenção e precaução: controle de riscos antes da ocorrência do dano.
- Transparência e controle social: publicidade de dados, metas, contratos e resultados.
- Gestão por evidências: uso de dados georreferenciados, medição e registros auditáveis.

1.4 Marco legal, regulatório e contratual

Instrumento	Aplicação principal
Constituição Federal de 1988	Competências, saúde, política urbana e proteção ambiental.
Lei Federal nº 11.445/2007, atualizada pela Lei nº 14.026/2020	Diretrizes nacionais, quatro componentes, planejamento, regulação, controle social e metas de universalização.
Decreto Federal nº 7.217/2010, no que permanecer aplicável	Regulamentação histórica da política de saneamento, observadas as atualizações posteriores.
Lei Federal nº 12.305/2010 e Decreto nº 10.936/2022	Política Nacional de Resíduos Sólidos, conteúdo mínimo do PMGIRS, responsabilidade compartilhada e disposição final de rejeitos.
Decreto Federal nº 11.043/2022	Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Planares.
Lei Federal nº 14.898/2024 e NR ANA nº 13/2025	Tarifa social e estrutura tarifária de água e esgoto.
NR ANA nº 8/2024	Metas progressivas de universalização e indicadores de acesso.
NR ANA nº 14/2025	Indicadores da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos.
Lei Complementar Estadual nº 262/2022	Microrregião de Água e Esgoto do Piauí – MRAE.
Contrato de Concessão nº 648/2024 e anexos	Prestação regionalizada de água e esgoto pela Águas do Piauí, sob regulação da AGRESPI.
Resoluções CONAMA nº 357/2005 e nº 430/2011	Classificação dos corpos d'água e padrões de lançamento de efluentes.
Resoluções CONAMA nº 307/2002 e nº 358/2005; RDC ANVISA nº 222/2018	Gestão de RCC e RSS.
ABNT NBR 10004:2024 – Partes 1 e 2	Classificação de resíduos sólidos.
Portaria GM/MS nº 888/2021 e atualizações	Padrão de potabilidade e vigilância da qualidade da água para consumo humano.



A legislação municipal, o Plano Diretor, o código de obras, as regras de parcelamento do solo, a legislação ambiental e os instrumentos de cobrança e fiscalização deverão ser revisados e harmonizados com o presente Plano.

1.5 Fontes, confiabilidade e limitações

Fonte	Uso	Confiabilidade
PMSB/PMGIRS de 2021	Base histórica, localidades, caracterização ambiental, social e institucional	Documento oficial anterior; dados variáveis exigem atualização
Levantamento de campo de julho de 2026	Registros urbanos georreferenciados, drenagem, vias, coleta e lixo	Evidência primária
IBGE – Censo 2022 e estimativas	População, território e indicadores	Fonte oficial
Bases ANA, SINISA/SNIS e prestador	Água, esgoto, segurança hídrica e indicadores	Confirmar data-base e abrangência
Informações municipais	Frota, equipes, contratos, rotas e custos	Registros administrativos

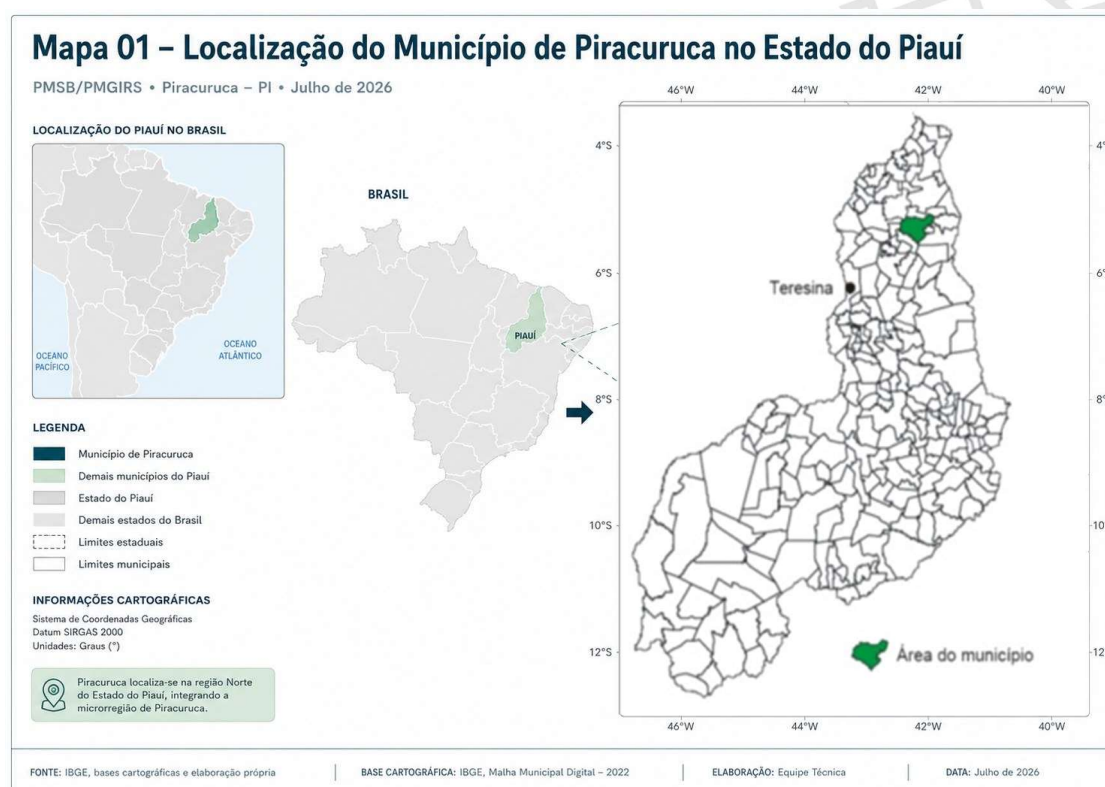


2. CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL E TERRITORIAL

2.1 Localização e inserção regional

Piracuruca localiza-se no norte do Estado do Piauí. A sede municipal está situada aproximadamente nas coordenadas 03°55'41" S e 41°42'33" W. O município mantém relações funcionais com Piri-piri, Parnaíba e Teresina e possui acesso por rodovias estaduais e federais que condicionam a mobilidade, o abastecimento de insumos e a logística regional de resíduos.

O PMSB/PMGIRS de 2021 registrou limites com Cocal dos Alves, Caraúbas do Piauí, Batalha, Brasileira, São João da Fronteira, São José do Divino e o Estado do Ceará. A delimitação e a área territorial devem seguir a base oficial mais recente do IBGE, que informa aproximadamente 2.309,93 km², substituindo valores anteriores divergentes.

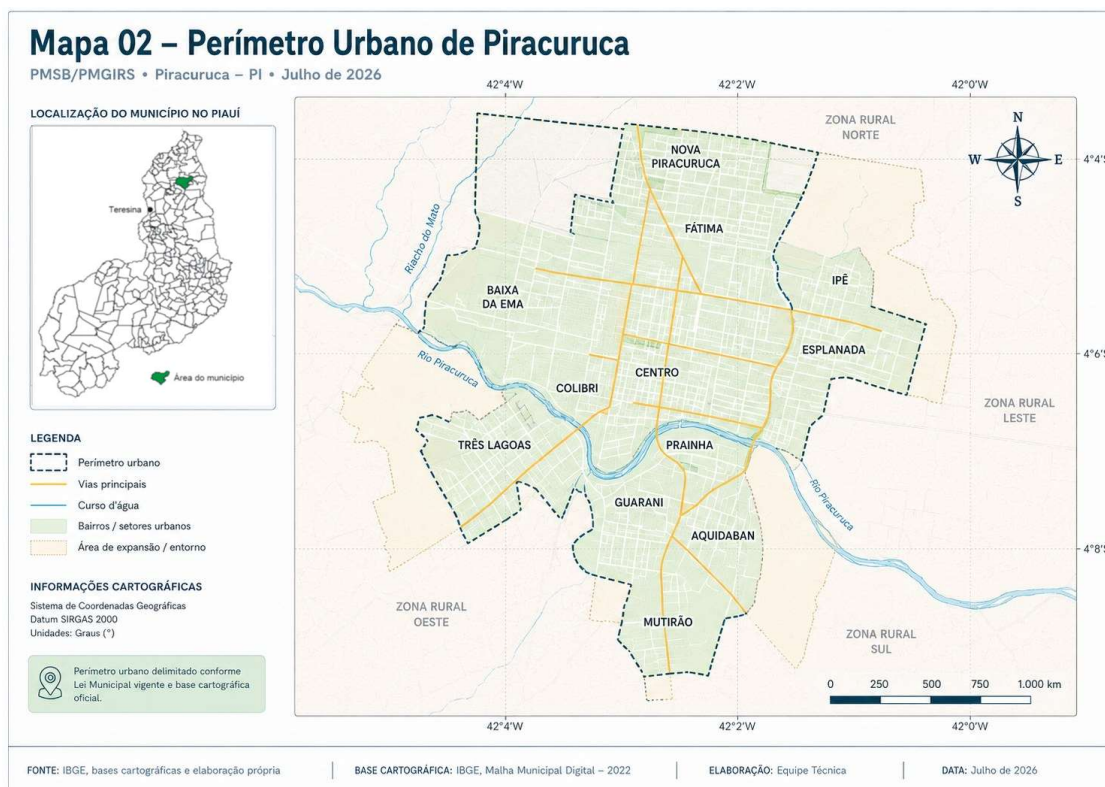


Mapa 1 – Localização regional e inserção territorial do Município de Piracuruca/PI.
Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



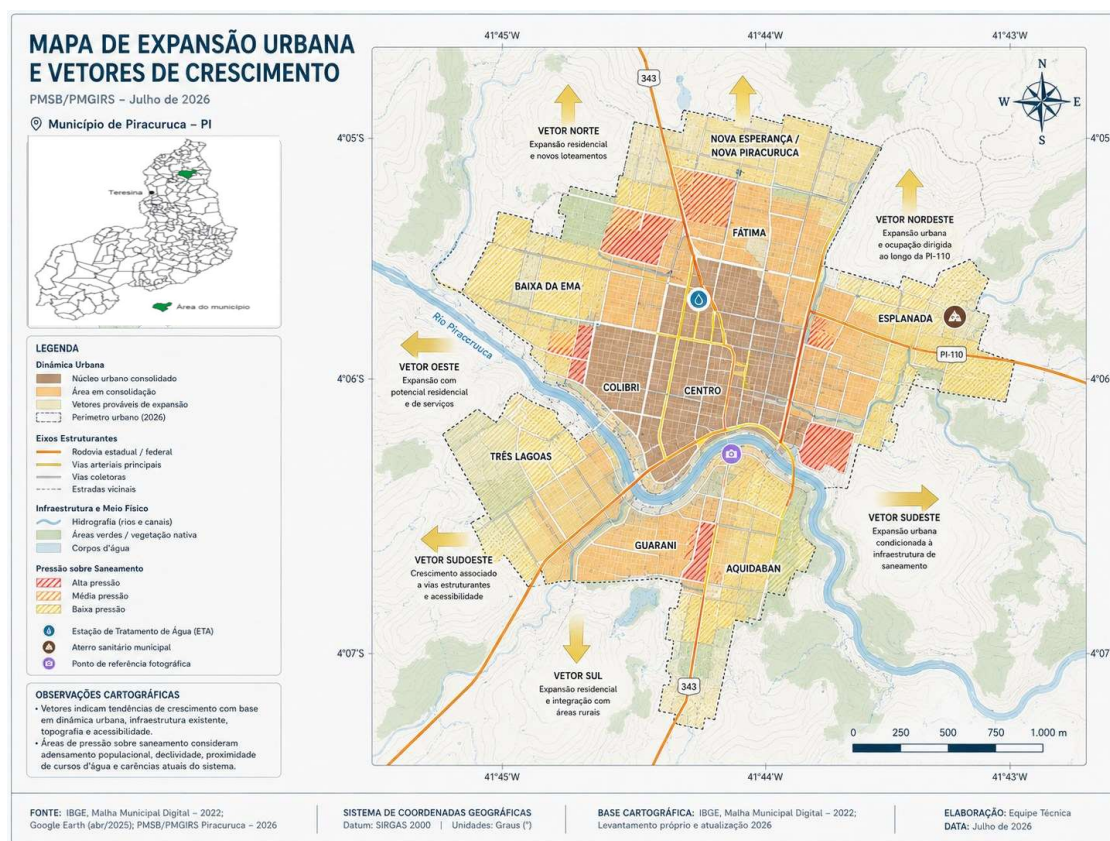
2.2 Formação territorial, sede urbana e expansão

A ocupação municipal combina sede urbana consolidada, bairros em expansão, loteamentos e extensa zona rural. O crescimento físico pode ocorrer em ritmo superior ao crescimento demográfico, ampliando o comprimento das redes, as rotas de coleta, a área impermeabilizada e os custos de manutenção. O planejamento deve evitar expansão descontínua sem infraestrutura e vincular o recebimento de loteamentos à comprovação de água, esgoto, drenagem, pavimentação, acessibilidade e manejo de resíduos.



Mapa 2 – Área urbana de Piracuruca e configuração territorial utilizada na revisão de 2026.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



Mapa 3 – Vetores de expansão urbana e áreas de planejamento.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.

2.3 Divisão territorial, bairros e localidades rurais

Como referência histórica, o Plano de 2021 dividiu o município em sete setores de mobilização: um setor urbano e seis setores rurais. Essa divisão é útil para organizar o saneamento rural, a participação social e a coleta de dados, mas deve ser validada com o cadastro municipal e os setores censitários de 2022.



Setor histórico	Área de referência	População estimada em 2020	Localidades Componentes	Diretriz
A	Sede urbana	20.606	Centro, Bairro Esplanada, Aquidaban, Mutirão, Três Lagoas, Colibri, Baixa da Ema, Olho D'água, Fátima e Nova Piracuruca.	Atualizar por bairros e setores censitários.
B	Jacareí de Baixo	2.067	Jacareí de Baixo, Veremos Velho, Rosário de Cima, Valentim, Tabuleirinho, São Gonçalo, Varginha, Baixão da Furnas, Carnaúbal, Sapucaieira, Chorador, Cabeça da Porca, Varjota, Avião Velho, Morro do Sossego, Tabuleiro dos Gomes, Amburanas, Canto de Veado, Capivara	Inventariar sistemas de água, esgoto e coleta por localidade.
C	Jacareí de Cima	1.819	Jacareí de Cima, Gangorra, Carnaúbal do Josino, Boa Vista, Lagoa do Porco, Barro Preto, Coqueiro, Palmeirais, Capitão de Campos, Capão dos Bois, Pedrinhas, Vassouras, Baixinha, Croatazeira, Cacimba Nova, Tibalde, Cruz, Jacaré, Porção, Santiago, Deserto, Assentamento Jatobá, Assentamento Cruz, Assentamento Data Sítio, Assentamento Alfenim, Assentamento Jatobá, Assentamento Cruz Data, Poços e Assentamento Tinguís.	Validar localidades, população e acessos.
D	Pé de Serra	1.489	Pé de Serra, Saco dos Bois (dos Teles), Saco dos Bois (Dos de Fama), Cascudo, Catarina, Bom Lugar, Faveira, Córrego dos Coutinhos, Angical, Vereda, Lagoa da Areia, Angico, Lagoa do Nê, Sambaíba, Salgado, Extrema, Pau D'arco, Tamboril, Birindiba, Aldeia, Garrafão, Jaboti, Jardins, Morro da Areia, Cabeça de Porco, Chafariz, Assentamento Santo Izídio, Assentamento Lagoa do Pé do Morro, Assentamento da Vereda e Pontada Várzea.	Priorizar soluções descentralizadas e robustas.
E	Lagoa da Barragem	1.241	Lagoa da Barragem, Sangrador, Santa Rita, Madeira Cortada, Croatazeira, Altamira, Água Azeda, Água Boa, Cacimba, Lontras, Mororós, Boi Manso, Santo Antonio, Assentamento Baixo da Tapera, Assentamento Pedra Grande, Assentamento Vertente, Assentamento Maracajá, Assentamento Paraná, Assentamento Santa Edwrigens,	Avaliar segurança hídrica e proteção do reservatório.



			Assentamento Pedra Grande, Assentamento Vertente, Assentamento Maracajá, Assentamento Paraná, Assentamento Bela Vista, Assentamento Baixa da Roça e Assentamento São Miguel	
F	Sete Cidades	745	Sete Cidades, Palmeirais (Cabra-Bom), Vamos-Vendo, Araçás, Poço I, Poço II, Poço III, Mata Fria, Cajueiro do Tunico, Carioca do Brejinho, Morro, Amargoso, Assentamento Melancias, Assentamento Alto Bonito, Assentamento Agricológico e Assentamento Rancho da Lua	Articular saneamento e proteção ambiental/turística.
G	Serra Verde	910	Região da Serra Verde, Queimadas, Laranjeiras, Piranhas, Emparedados, Barreira Branca, Capim Fino, Paraíso, Chumbada, Mororó, Fura-Mão, Boca da Picada, Mãe Domingas, Mato Verde, Barro Branco, Recanto, Alecrim, Assentamento Carapuças, Assentamento Lama Preta, Assentamento Lagoa Redonda, Assentamento Santo Antônio, Assentamento Saco Monte Belo, Assentamento Celeiro de Deus	Planejar atendimento rural e logística de resíduos.

Entre as localidades históricas registradas estão Jacareí de Baixo, Jacareí de Cima, Pé de Serra, Lagoa da Barragem, Sete Cidades, Serra Verde e numerosos assentamentos e núcleos dispersos. A relação completa deve compor cadastro georreferenciado, contendo população, domicílios, escola, unidade de saúde, fonte de água, reservação, solução sanitária, frequência de coleta, condição de acesso e responsável pela operação.

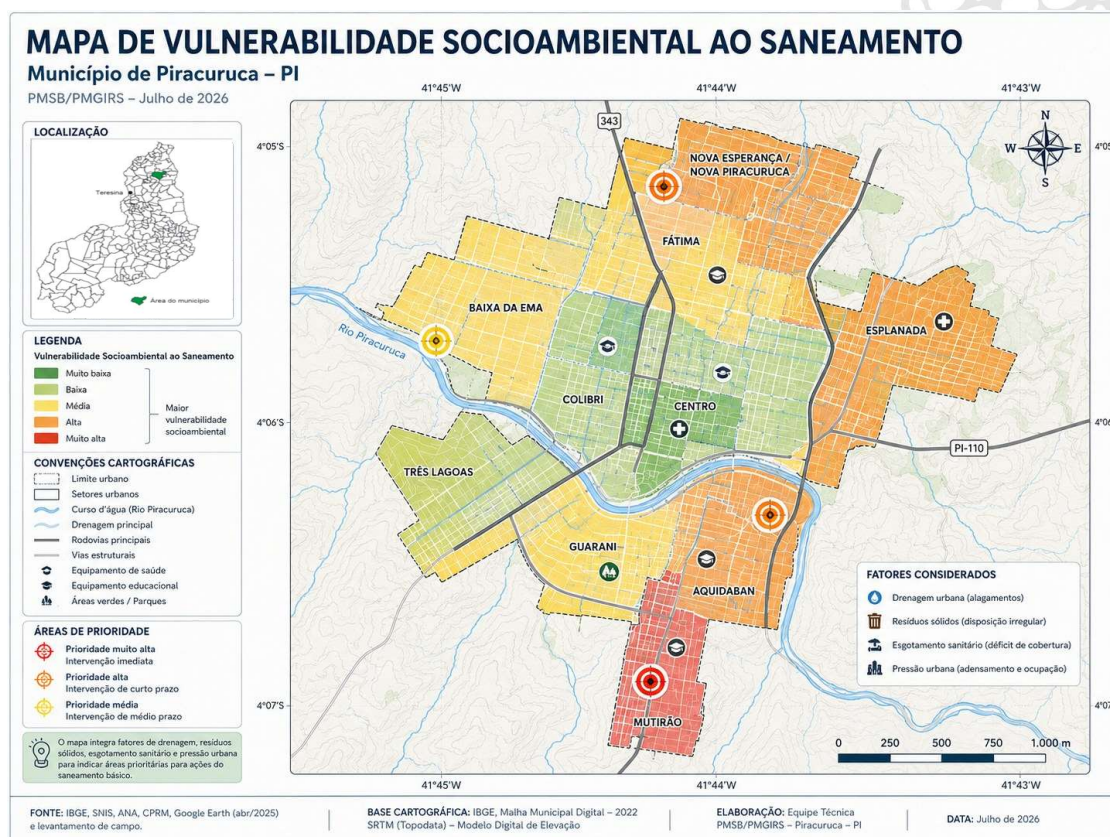
2.4 Dinâmica demográfica

Ano	População total	Urbana	Rural	Fonte/condição
1991	20.514	14.202	6.312	Série histórica reproduzida no PMSB/PMGIRS de 2021.
2000	24.786	17.881	6.905	Série histórica reproduzida no PMSB/PMGIRS de 2021.
2010	27.553	19.247	8.306	Censo Demográfico 2010.
2022	28.846	20.192	8.654	População total do Censo 2022; distribuição urbana e rural estimada em 70% e 30%.
2025	29.721	20.805	8.916	Estimativa populacional; distribuição urbana e rural projetada.
2026	30.019	21.013	9.006	Projeção técnica de referência; distribuição urbana e rural projetada.

A projeção adotada no planejamento é indicativa e deverá ser recalibrada com novas estimativas oficiais. Para dimensionar redes e serviços, é obrigatório separar população urbana e rural, domicílios permanentes, usuários flutuantes e áreas de expansão. A estrutura etária também deve ser atualizada, pois o envelhecimento populacional altera necessidades de saúde, acessibilidade e comunicação de riscos.

2.5 Aspectos socioeconômicos e vulnerabilidade

Os indicadores de renda, pobreza, desigualdade, Cadastro Único e capacidade de pagamento devem orientar tarifa social, subsídios, priorização de investimentos e desenho dos serviços. Dados do Plano de 2021 podem ser utilizados como série histórica, mas os valores atuais deverão ser obtidos nas bases oficiais e nos cadastros municipais. A espacialização da vulnerabilidade é mais útil que médias municipais, pois permite identificar bairros e localidades com maior risco sanitário.



Mapa 4 – Vulnerabilidade territorial e áreas prioritárias para a universalização do saneamento.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



2.6 Saúde, educação e equipamentos públicos

Saúde

De acordo com Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde, o município de Piracuruca conta com 17 estabelecimentos de saúde públicos e 05 privados. O setor público é composto pelo Hospital Municipal José Brito Magalhães, Maternidade São Raimundo, Pronto Socorro, Postos de Saúde (PSF), Centro de Medicina Especializada (CEMEPI) e pelo Centro de Fisioterapia (CEFIPI), dentre outros; no setor privado, há laboratórios de análises clínicas (BRILAC e LABVIDA), consultórios particulares de ginecologia e obstetrícia, pediatria, cirurgião, clínico geral e ortodontista.

Piracuruca possui ainda uma Central de Medicamentos Básico do SUS, que distribui medicamentos básicos por meio da programação de uma planilha de medicamentos destinada a cada município.

Quadro 1 – Quantidade de estabelecimentos de saúde no município.

Estabelecimento	Nº de estabelecimentos
Secretária Municipal de saúde	01
Estabelecimentos de saúde Públicos	17
Estabelecimento de saúde Privados	05

Fonte: IBGE CIDADES (2010).

Quadro 2 – Quadro resumo dos estabelecimentos de saúde do Município.

Estabelecimento	Gestão
APAE Piracuruca	Municipal
BRILAC Brito Laboratório de Análises Clínicas	Municipal
CEFIPI – Centro de Fisioterapia de Piracuruca	Municipal
Centro de Atenção Psicossocial – CAPS I Piracuruca	Municipal
Divisa de Piracuruca	Municipal
Centro de Medicina Especializada de Piracuruca – CEMEPI	Municipal
Hospital Local de Piracuruca	Municipal
LABVIDA Laboratório de Análises Clínicas	Municipal
Maternidade Municipal de Piracuruca	Municipal
Pronto-Socorro Municipal de Piracuruca	Municipal
Secretaria Municipal de Saúde	Municipal

Fonte: IBGE CIDADES (2010).



Foto 1 – Hospital Municipal de Piracuruca.



Foto 2 – Hospital Municipal de Piracuruca



Foto 3 – Unidade de Fisioterapia



Foto 4 – Cento de especialidades Odontológicas

Praticamente todos os estabelecimentos de saúde de Piracuruca são administrados pelo Poder Municipal, e a saúde é uma das prioridades da gestão municipal. O município de Piracuruca é inscrito e certificado pelo Selo UNICEF, o que tem contribuído bastante com os programas e as ações



políticas voltadas a criança e o adolescente. Abaixo seguem algumas fotos dos estabelecimentos de saúde no município.

Educação

O município de Piracuruca possui estabelecimentos de educação infantil, de ensino médio e fundamental (possui duas escolas de ensino integral para crianças e adolescentes, na faixa etária de 06 a 17 anos, Hesichia de Sousa Brito e CETI Inês Rocha.



Foto 5 – Escola Monsenhor Benedito



Foto 6 – CETI Inês Rocha



Tabela 1 – Distribuição das matrículas iniciais por nível de ensino e estabelecimentos.

Estabelecimentos	2011	2012
Creche Infantil	965	979
Creche	228	196
Pré-Escola	737	783
Ensino Fundamental	5.161	4.899
Anos Iniciais	2.686	2.428
Anos Finais	2.475	2.471
Ensino Médio	1.433	1.429
Ensino Especial	147	147
Educação de Jovens e Adultos - EJA	714	721
EJA – Ensino Fundamental	530	486
EJA – Ensino Médio	184	235
Educação Profissional	–	90
Estabelecimento de Ensino em Atividade	49	46

Segundo a informação da Secretaria Municipal de Educação de Piracuruca, o município possui 34 (trinta e quatro) escolas do ensino fundamental, 06 (cinco) escolas do ensino médio e 30 (trinta) escolas da pré-escola.

Semtcas, Creas, Cras, Sesi

O município de Piracuruca dispõe de Secretaria Municipal do Trabalho, Cidadania e Assistência Social – SEMTCAS – que oferta diversos cursos com o objetivo de gerar de renda para as famílias beneficiárias do Centro de Referência e Assistência Social – CREAS. Piracuruca possui Centro de Referência de Assistência Social – CRAS, que é uma unidade pública estadual responsável pela oferta de serviços de proteção social básica do Sistema Único de Assistência Social que visa à melhoria de qualidade de vida dessas famílias.



Foto 7 – SEMTCAS de Piracuruca

Fórum Cível e Criminal, Fórum Eleitoral e Procuradoria

O município de Piracuruca possui um Fórum Criminal localizado no Bairro do Centro, possui ainda um Fórum Eleitoral e uma Procuradoria Municipal.

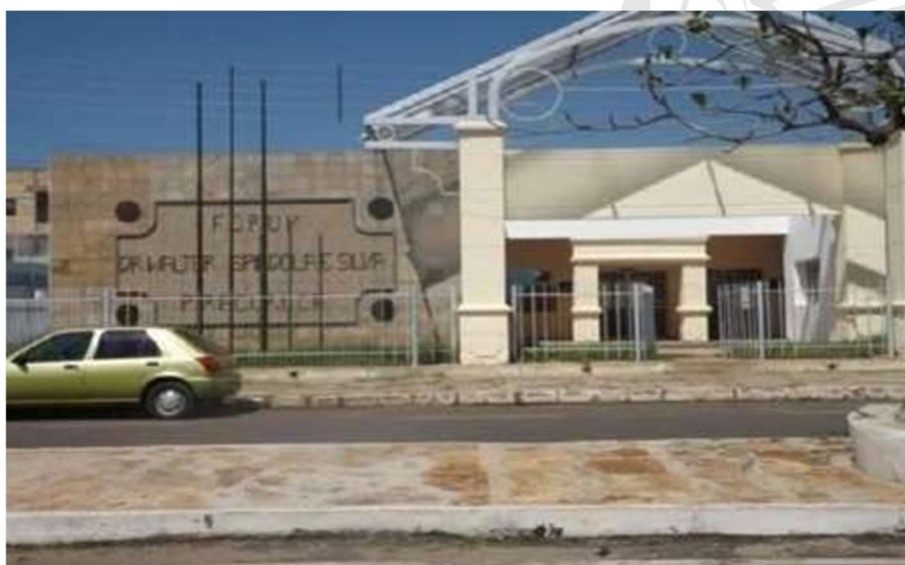


Foto 8 – Fórum Dr. Walter Spindola e Silva.



Foto 9 – Fórum Eleitoral D. Áurea Brandão de Carvalho.

Previdência Social

No município de Piracuruca existe uma sede da Previdência Social, que presta serviços a nível estatal. Portanto, é um sistema cuja principal função é a proteção social de trabalhadores que se aposentam ou que, por algum motivo decorrente de invalidez por doença, velhice, morte, proteção à maternidade e outros, concede auxílio- doença e/ou benefícios. Abaixo foto da sede da previdência no município.



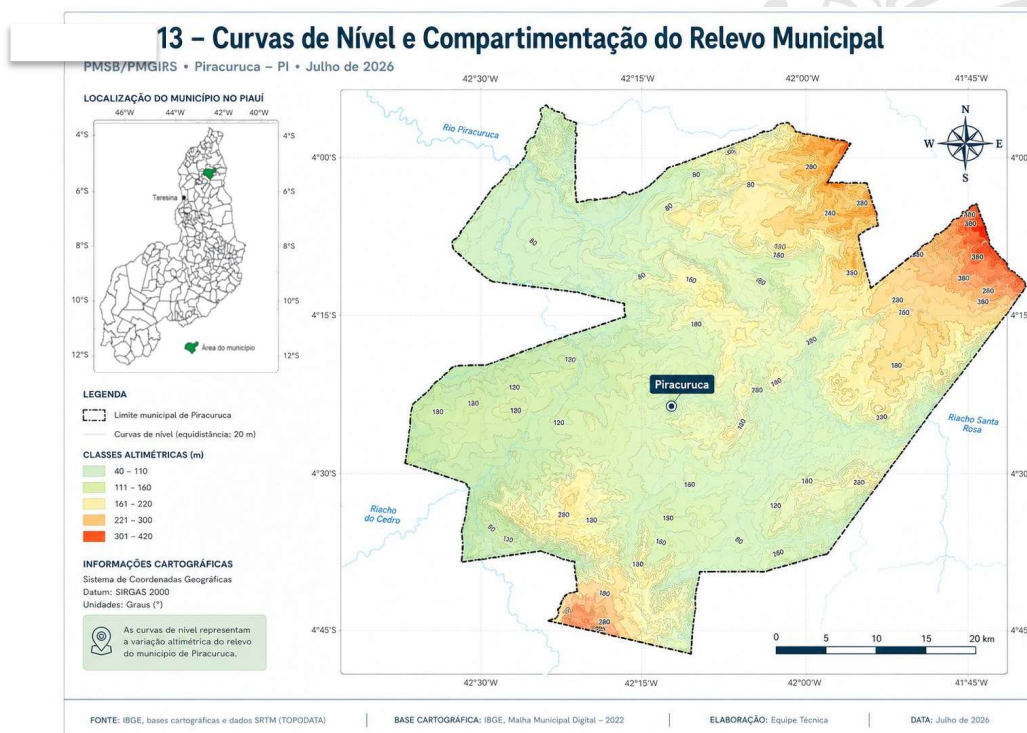
Foto 10 – Sede da previdência Social de Piracuruca.

2.7 Clima e regime pluviométrico

O clima regional apresenta estação chuvosa concentrada no primeiro semestre e período seco prolongado. Os levantamentos indicaram fevereiro, março e abril como trimestre historicamente mais úmido e precipitação anual variável. A revisão deve utilizar séries oficiais atualizadas para caracterizar médias, extremos e curvas intensidade-duração-frequência. A sazonalidade influencia turbidez do manancial, recarga, erosão de vias, alagamentos, limpeza da drenagem, acesso rural e operação do lixão.

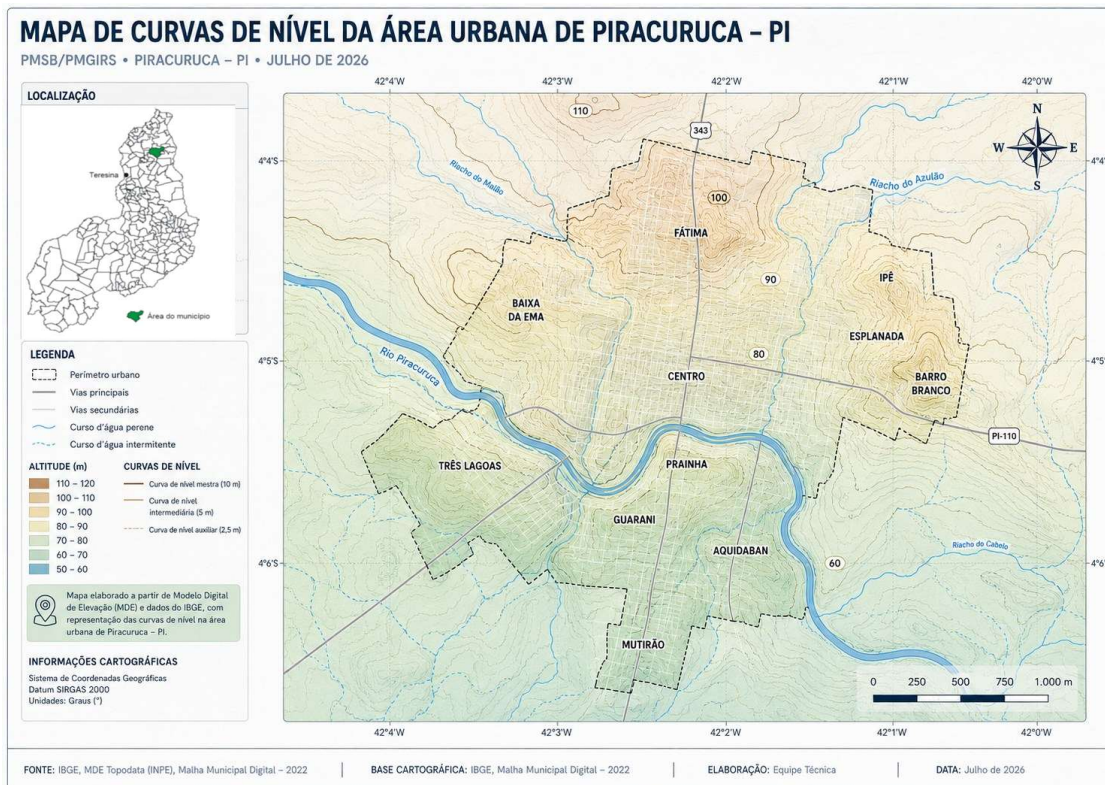
2.8 Geologia, geomorfologia e solos

Planossolos, solos hidromórficos e gleizados, solos aluviais e materiais arenosos quartzosos, além de superfícies tabulares, chapadas baixas e relevo plano a suavemente ondulado. Essas informações devem ser confirmadas em bases atuais e interpretadas em função da permeabilidade, erosão, estabilidade, implantação de fossas e sumidouros, áreas de ETE, drenagem e recuperação do lixão.



Mapa 5 – Relevo municipal e condicionantes topográficos do saneamento.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



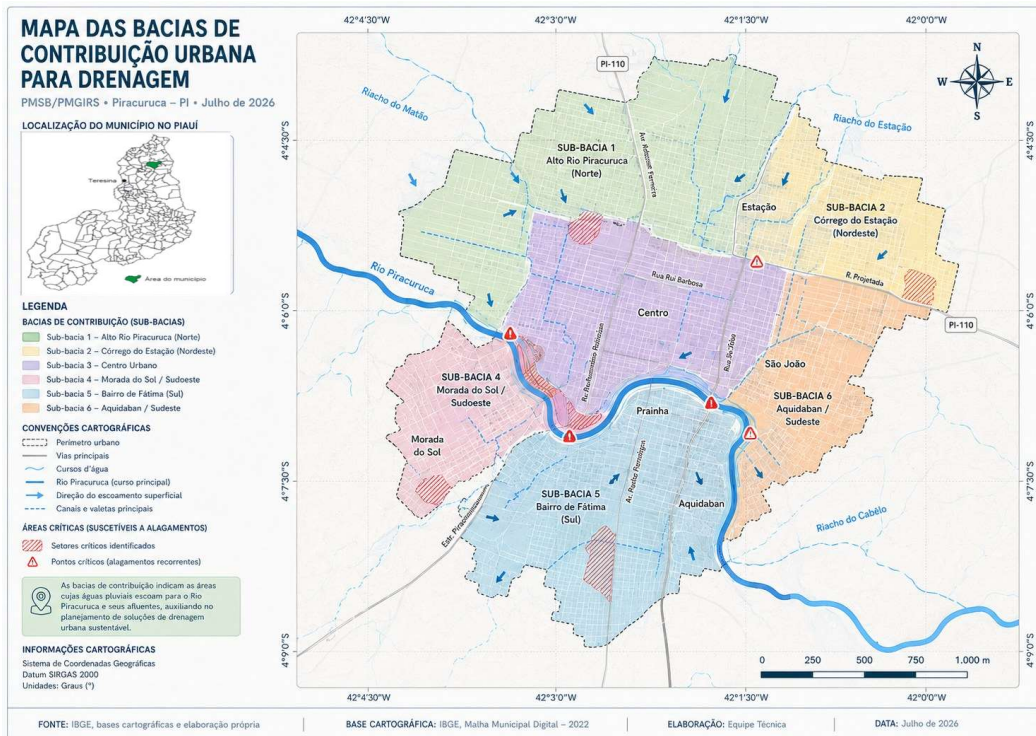
Mapa 6 – Topografia e linhas gerais de escoamento do território municipal.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.

2.9 Hidrografia, recursos hídricos e áreas de preservação

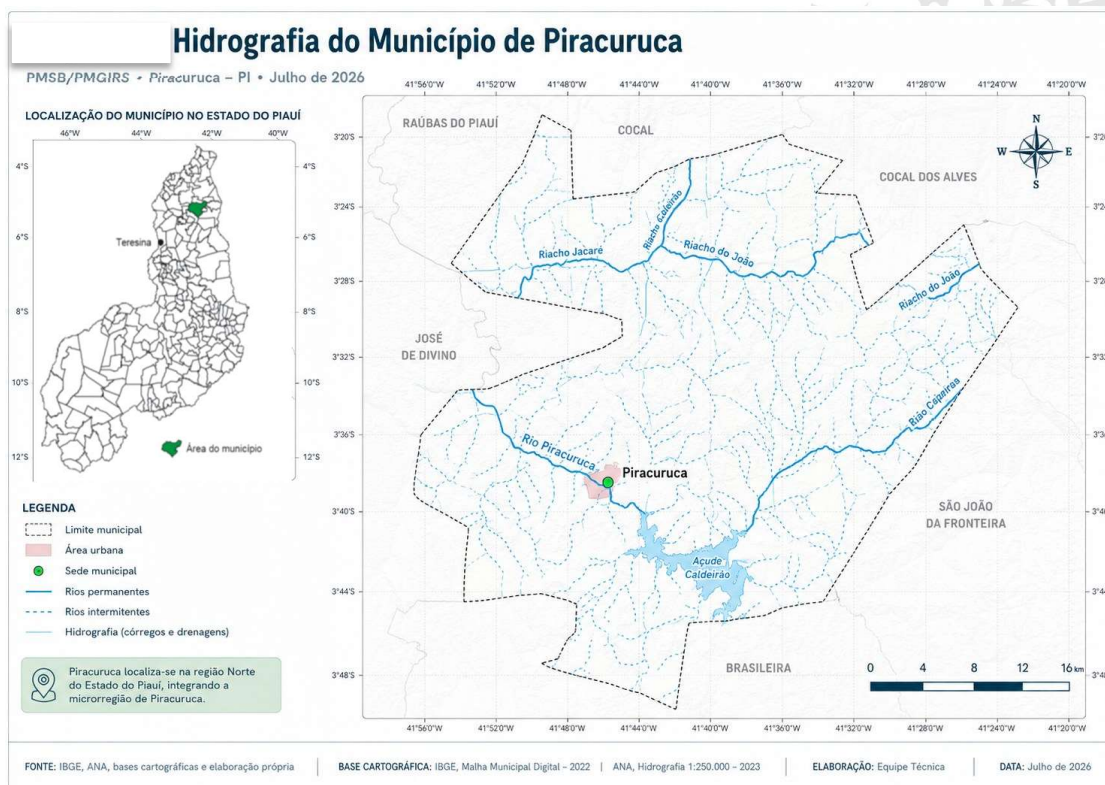
Piracuruca integra a bacia do Rio Longá, pertencente à bacia do Rio Parnaíba. O Rio Piracuruca atravessa a área urbana e funciona como receptor natural da drenagem, elemento paisagístico e recurso ambiental estratégico. O Plano anterior também registrou os rios Jacareí e Catarina, riachos da Areia e da Brasileira e a Barragem de Piracuruca. Os cursos intermitentes, poços e reservatórios rurais devem ser incorporados ao inventário.

A proteção das margens e áreas de preservação permanente deve orientar o uso do solo, a implantação de redes, o controle de lançamentos, a recuperação de áreas degradadas e a prevenção de ocupações em áreas inundáveis. Estudos de esgotamento sanitário precisam considerar enquadramento, vazões de referência, capacidade de assimilação e licenciamento.



Mapa 7 – Bacias hidrográficas e principais recursos hídricos de Piracuruca.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



Mapa 8 – Recursos hídricos, áreas de preservação permanente e condicionantes ambientais.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



2.10 Vegetação e áreas ambientalmente sensíveis

A vegetação municipal apresenta transição entre Caatinga e Cerrado, com cerrados, campos, matas ciliares, carnaubais e vegetação de várzea. A recuperação de APPs, a revegetação do lixão e a implantação de infraestrutura verde devem priorizar espécies nativas adequadas às condições de solo, disponibilidade hídrica e manutenção municipal.

2.11 Uso e ocupação do solo e infraestrutura viária

O levantamento de 2026 identificou aproximadamente 243,71 km de vias, incluindo áreas públicas e loteamentos privados, e cerca de 210,69 km sob responsabilidade municipal. Na malha pública, aproximadamente 49,1% da área encontra-se asfaltada, 26,7% calçada e 24,2% não pavimentada. Pavimentação e drenagem devem ser planejadas conjuntamente, pois o asfalto aumenta o escoamento, o calçamento pode apresentar irregularidades e as vias de solo exposto geram sedimentos e erosão.

Categoria	Extensão/área	Participação
Malha total pública e privada	243,71 km / 1.498.488,54 m ²	100%
Asfalto total	716.071,12 m ²	47,8%
Calçamento total	360.439,11 m ²	24,1%
Não pavimentado total	421.978,30 m ²	28,2%
Malha pública	210,69 km / 1.281.018,66 m ²	Responsabilidade municipal
Não pavimentado público	309.939,06 m ²	24,2% da malha pública



Prefeitura de
Piracuruca

É tempo de prosperar!



Mapa 9 – Hierarquia viária e estrutura urbana de Piracuruca.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



Mapa 10 – Viário principal e conexões territoriais.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



2.12 Síntese dos condicionantes

Condicionante	Repercussão no saneamento
Grande extensão e dispersão rural	Soluções descentralizadas e logística diferenciada.
Rio Piracuruca atravessando a sede	Proteção de margens, controle de esgoto e planejamento da drenagem.
Expansão periférica	Ampliação de redes, rotas e custos operacionais.
Vias não pavimentadas	Erosão, sedimentos e dificuldade de coleta.
Predomínio de soluções individuais de esgoto	Risco ao solo, águas subterrâneas e recursos superficiais.
Permanência do lixo	Passivo ambiental e urgência de destinação licenciada.
Ausência de paisagem	Fragilidade das projeções e metas de resíduos.
Vulnerabilidade socioeconômica	Tarifa social, subsídios e priorização territorial.



3. PARTICIPAÇÃO SOCIAL, GOVERNANÇA E GESTÃO DA INFORMAÇÃO

3.1 Controle social

A participação social deve ocorrer na formulação, acompanhamento e avaliação. A revisão técnica de 2026 deve ser submetida a consulta pública, audiência, conselho e aprovação legislativa ou normativa conforme a estrutura municipal.

A participação não se limita à audiência final. O município deverá publicar relatórios anuais, mapas, indicadores, investimentos e justificativas para metas não cumpridas. Canais digitais, reuniões territoriais e linguagem acessível ampliam a efetividade.

3.2 Plano de mobilização para a aprovação e implementação

1. Disponibilização integral da minuta, resumo executivo e mapas em meio eletrônico e físico.
2. Período mínimo de consulta com formulário para contribuições identificadas.
3. Reuniões com prestadores, grandes geradores, catadores, comunidades rurais e usuários sensíveis.
4. Audiência pública com apresentação de diagnóstico, metas e impactos financeiros.
5. Relatório de contribuições com resposta técnica e alterações incorporadas.
6. Aprovação e publicação do instrumento legal de revisão.
7. Calendário anual de monitoramento com divulgação de resultados.

3.3 Sistema Municipal de Informações

O sistema deverá integrar dados alfanuméricos e geográficos, permitindo consultar redes, equipamentos, rotas, pontos críticos, contratos, indicadores e documentos. A governança dos dados deve definir responsável, periodicidade, validação e histórico de alterações.



A estrutura mínima inclui cadastro de ativos, ordens de serviço, painel de metas, protocolos de reclamações, contratos, licenças, documentos de destinação, qualidade da água, ocorrências de chuva e registros fotográficos. A ausência de dado deve aparecer como lacuna, evitando preenchimento por suposição.

Camada/tema	Conteúdo mínimo	Periodicidade de atualização
Água	Captações, ETA, poços, adutoras, reservatórios, rede, pressão, perdas e qualidade da água	Semestral/anual
Esgoto	Soluções individuais, redes futuras, estações elevatórias, ETE, lodo e ocorrências	Semestral
Drenagem	Sub-bacias, dispositivos, travessias, descargas, pontos críticos e manutenção	Contínua e após eventos de chuva
Resíduos sólidos	Setores, rotas, frota, pesagem, PEVs, geradores, destino e lixo	Mensal
Financeiro	Custos, receitas, contratos, investimentos e fontes de recursos	Mensal/anual
Social	Reclamações, consultas, reuniões, contribuições e usuários vulneráveis	Contínua

Tabela 2 – Estrutura mínima do sistema municipal de informações

Fonte: Equipe técnica, 2026.

3.5 Sistema Municipal de Informações

Camada	Conteúdo mínimo	Periodicidade
Água	captações, ETA, poços, reservatórios, rede, pressão, perdas e qualidade	Semestral/anual
Esgoto	soluções individuais, redes, elevatórias, tratamento, lodo e ocorrências	Semestral
Drenagem	sub-bacias, dispositivos, travessias, descargas, pontos críticos e manutenção	Contínua/pós-chuva
Resíduos	setores, rotas, frota, pesagem, PEVs, geradores, destino e lixo	Mensal
Financeiro	custos, receitas, contratos, investimentos e fontes	Mensal/anual
Social	reclamações, consultas, reuniões e usuários vulneráveis	Contínua



4. ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

4.1 Situação institucional e operacional

Prestação e governança

Em 2026 os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário integram a concessão estadual operada pela Águas do Piauí. O município mantém responsabilidade de planejamento, fiscalização social, articulação territorial e acompanhamento das metas, ainda que a operação seja delegada.

Diretriz prioritária: Formalizar rotina de intercâmbio de dados, relatório anual municipal e compatibilização do plano de investimentos da concessionária com este PMSB.

Configuração do sistema produtor

A base ANA/AGESPISA de 2020 indica sistema misto, com captação no Rio Piracuruca e conjunto de sete poços. As vazões nominais apresentadas são de 30,6 L/s e 41,7 L/s, devendo ser confirmadas em cadastro operacional atualizado.

Diretriz prioritária: Atualizar cadastro de captações, outorgas, bombas, adutoras, unidades de tratamento, reservatórios e interligações.

Segurança hídrica

O Atlas Águas classifica o índice de segurança hídrica urbana como médio, o manancial como não vulnerável e a adequação do sistema produtor como satisfatória no cenário de referência. A classificação não elimina riscos sazonais, elétricos, operacionais e de qualidade.

Diretriz prioritária: Implantar Plano de Segurança da Água com matriz de perigos, barreiras de controle e protocolos de resposta.

Cobertura urbana

A cobertura de abastecimento indicada pelo Atlas é de 96,1%, valor elevado, porém não equivalente a continuidade, pressão adequada ou regularidade em todas as áreas.



Diretriz prioritária: Mapear áreas de baixa pressão, intermitência, expansão recente e ligações não atendidas.

Perdas de água

O desempenho de perdas foi classificado como nível D na base consultada, sinalizando oportunidade de redução de perdas reais e aparentes.

Diretriz prioritária: Executar setorização, macromedicação, pesquisa de vazamentos, renovação de redes e atualização cadastral.

Estação de Tratamento de Água

A concessionária divulgou em dezembro de 2025 reforma da ETA de Piracuruca após identificação de deterioração e condenação de imóvel, evidenciando passivo estrutural recebido e necessidade de requalificação.

Diretriz prioritária: Acompanhar cronograma, garantias de continuidade e adequação das unidades de tratamento e apoio operacional.

Qualidade da água

O monitoramento deve abranger água bruta, processo e rede, com atenção à sazonalidade do Rio Piracuruca, turbidez em eventos de chuva e integridade de poços.

Diretriz prioritária: Publicar síntese municipal anual de qualidade e não conformidades, articulada à vigilância sanitária.

Reservação e redundância

Não foi disponibilizado cadastro consolidado de volumes de reservação, autonomia por setor e redundância eletromecânica.

Diretriz prioritária: Inventariar reservatórios, grupos geradores, estoques críticos e capacidade de manobra da rede.

Zona rural

A dispersão territorial demanda soluções diferenciadas, incluindo sistemas simplificados, poços, reservação local e gestão comunitária.

Diretriz prioritária: Elaborar inventário georreferenciado de sistemas rurais e plano de universalização por localidade.



Dados comerciais e sociais

A ausência de dados consolidados de economias, hidrometração, inadimplência e tarifa social limita a avaliação econômico-social.

Diretriz prioritária: Solicitar painel anual com ligações, consumo, hidrometração, perdas, tarifa social e reclamações.

4.2 Balanço preliminar e projeção de demanda

Ano	População urbana de referência	Demanda útil (L/s)	Produção requerida (L/s)	Premissa
2026	21.013	36,5	52,1	Consumo de 150 L/hab.dia e perdas de 30%; recalibrar com dados da concessionária.
2030	21.867	38,0	54,2	Consumo de 150 L/hab.dia e perdas de 30%; recalibrar com dados da concessionária.
2035	22.984	39,9	57,0	Consumo de 150 L/hab.dia e perdas de 30%; recalibrar com dados da concessionária.
2040	24.158	41,9	59,9	Consumo de 150 L/hab.dia e perdas de 30%; recalibrar com dados da concessionária.
2046	25.645	44,5	63,6	Consumo de 150 L/hab.dia e perdas de 30%; recalibrar com dados da concessionária.

Tabela 3 – Projeção preliminar de demanda urbana de água

Fonte: Cálculo de planejamento

A projeção indica ordem de grandeza e não deve ser utilizada isoladamente para dimensionamento. O operador deverá fornecer séries mensais de produção, consumo, perdas, pressão, continuidade e expansão. A demanda industrial, comercial e institucional deve ser avaliada separadamente quando relevante.



4.3 Diretrizes técnicas

Proteção de mananciais: Mapear fontes de poluição, controlar ocupação de margens, integrar vigilância e outorga, manter plano de monitoramento e respostas a alterações de qualidade.

Redução de perdas: Setorizar, macromedir, controlar pressão, renovar trechos críticos, pesquisar vazamentos, melhorar cadastro e reduzir submedição.

Continuidade: Avaliar autonomia de reservação, redundância elétrica, estoques de peças, interligações e comunicação com usuários.

Qualidade: Cumprir plano de amostragem, investigar não conformidades, publicar resultados e manter barreiras múltiplas de segurança.

Zona rural: Priorizar soluções robustas, simples de operar, com desinfecção, reservação e responsabilidade definida.

4.4 Metas do eixo de água

Meta	2027–2028	2029–2032	2033–2036	2037–2046
Governança de dados	Formalização de acordo de compartilhamento de dados e implantação de painel municipal	Cadastro de, no mínimo, 80% dos ativos e informações operacionais	Cadastro completo e validado	Atualização contínua do banco de dados
Cobertura urbana	Identificação e mapeamento das lacunas de atendimento	Atendimento das áreas urbanas prioritárias	Alcance da universalização prevista contratualmente	Manutenção da universalização
Perdas na distribuição	Definição da linha de base municipal	Comprovação de redução anual das perdas	Alcance da referência regulatória aplicável	Manutenção dos níveis de eficiência
Segurança da água	Elaboração do Plano de Segurança da Água – PSA	Realização de testes, simulações e auditorias	Revisão periódica do PSA	Consolidação do sistema de gestão de riscos
Abastecimento na zona rural	Inventário georreferenciado dos sistemas e localidades	Adequação dos sistemas prioritários	Ampliação do atendimento por localidade	Universalização por soluções apropriadas à realidade rural

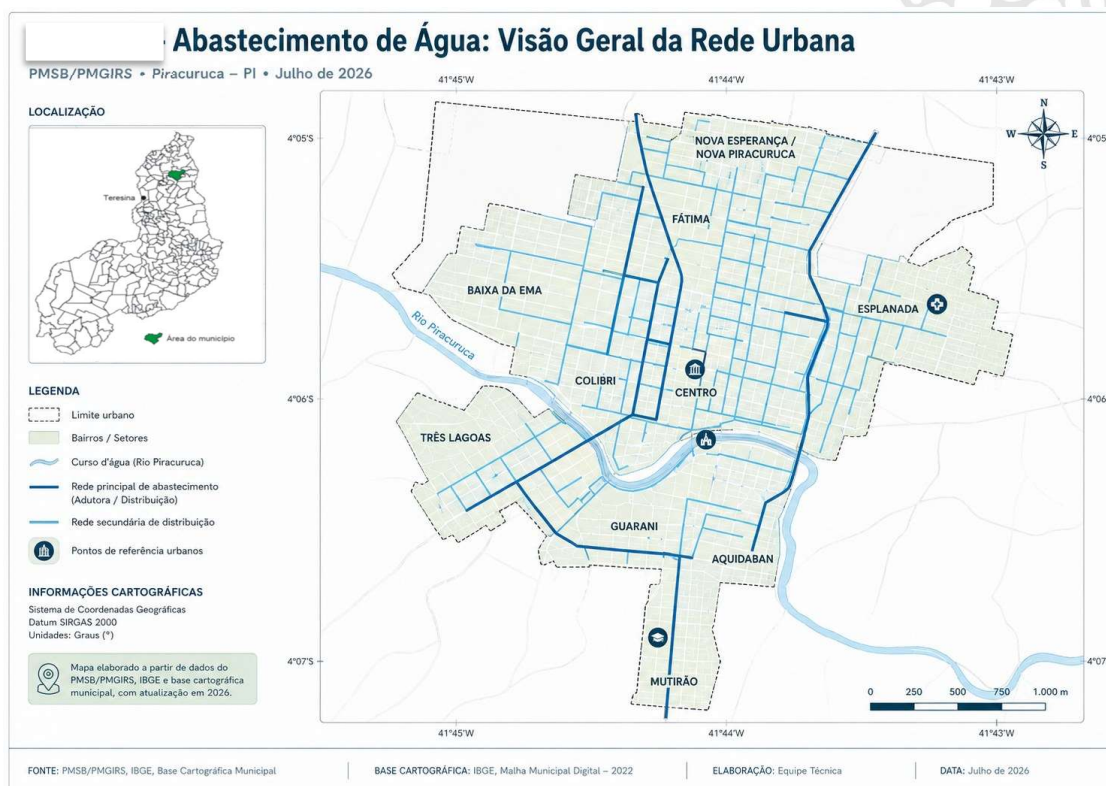
Tabela 4 – Metas graduais do abastecimento de água

Fonte: Equipe técnica, 2026.

4.5 Compatibilização com a prestação regionalizada

O município deverá solicitar à MRAE, à concessionária e à AGRESPI o recorte municipal das metas contratuais, investimentos, indicadores, reclamações, qualidade, continuidade, perdas e tarifa social. A delegação operacional não elimina a responsabilidade municipal de planejamento territorial e controle social.

Indicador	Linha de base	Meta de curto prazo	Meta de longo prazo
Cobertura urbana de água	Confirmar com concessionária	Mapear e eliminar lacunas prioritárias	Atender ao padrão legal e contratual de universalização
Continuidade	Sem série municipal consolidada	Implantar indicador de horas de abastecimento e interrupções	Continuidade regular e resposta auditável
Perdas	Base federal classificada como insatisfatória	Plano de perdas, setorização e macromedição	Atingir referência regulatória aplicável
Qualidade	Dados fragmentados	Publicação anual de conformidade	Manutenção contínua do padrão de potabilidade
Zona rural	Inventário incompleto	Cadastro e adequações prioritárias	Atendimento apropriado por localidade



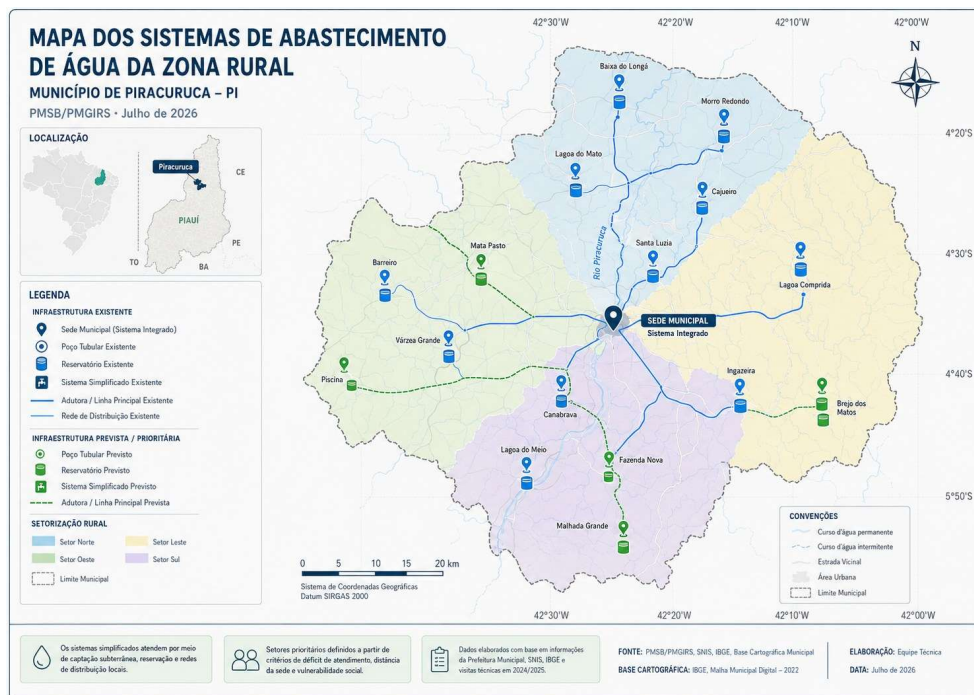
Mapa 11 – Abastecimento de água na área urbana.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



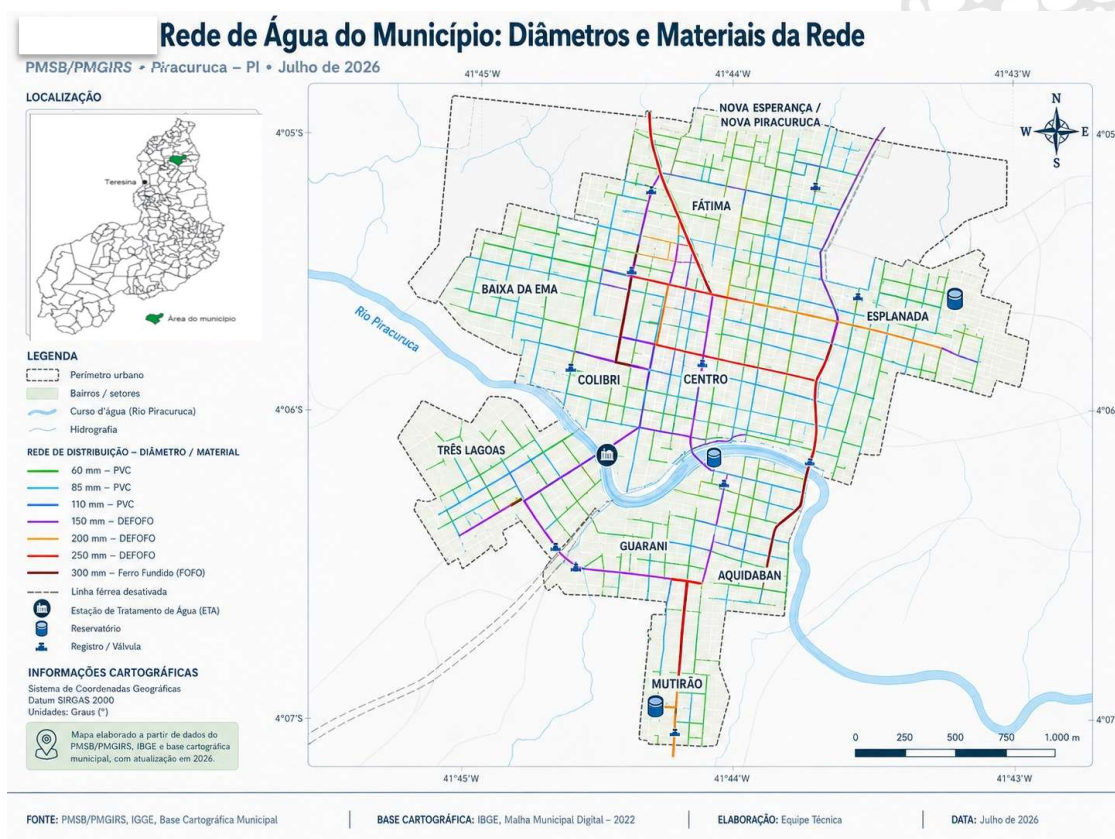
Prefeitura de
Piracuruca

É tempo de prosperar!



Mapa 12 – Sistemas de abastecimento de água e unidades associadas.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



Mapa 13 – Rede de água utilizada como referência técnica e necessidade de atualização cadastral.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



5. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

5.1 Diagnóstico

Predominância de soluções individuais

O levantamento e a documentação disponível não demonstraram sistema público abrangente de coleta e tratamento em operação na sede. Predominam fossas e outras soluções individuais, com níveis de desempenho variáveis.

Diretriz prioritária: Realizar diagnóstico amostral de tipologias, estanqueidade, distâncias de poços e condições de manutenção.

Risco de lançamento de águas servidas

Foram observados pontos com água acumulada e escoamento superficial que podem receber contribuições domésticas indevidas. A confirmação exige campanha específica e inspeção sanitária.

Diretriz prioritária: Implantar programa de fiscalização, educação e adequação de ligações e lançamentos.

Bacias de esgotamento

A topografia urbana e a presença do Rio Piracuruca condicionam a divisão em bacias e a necessidade eventual de elevatórias.

Diretriz prioritária: Elaborar estudo de concepção com levantamento planialtimétrico e modelagem de alternativas.

Escolha de tratamento

A solução deverá equilibrar eficiência, simplicidade operacional, disponibilidade de área, consumo de energia, produção de lodo e sensibilidade ambiental.

Diretriz prioritária: Comparar UASB com pós-tratamento, lagoas, filtros, wetlands e soluções descentralizadas.

Corpo receptor

Qualquer lançamento dependerá de enquadramento, vazões de referência, autodepuração, padrões legais e licenciamento.



Diretriz prioritária: Realizar campanha hidrológica e de qualidade, estudo de capacidade de assimilação e outorga quando aplicável.

Lodo de fossas e tanques sépticos

A expansão de soluções individuais sem cadeia regular de limpeza e destinação pode transferir o problema para o ambiente.

Diretriz prioritária: Estruturar serviço de limpeza, transporte, recebimento e tratamento de lodo séptico.

Áreas rurais

A baixa densidade torna redes convencionais pouco eficientes em diversas localidades.

Diretriz prioritária: Adotar saneamento rural com soluções individuais ou condominiais, assistência técnica e monitoramento.

Edificações sensíveis

Hospitais, unidades de saúde, escolas e equipamentos públicos devem possuir soluções sanitárias verificadas e planos de manutenção.

Diretriz prioritária: Criar programa de inspeção prioritária de sistemas prediais e unidades de tratamento locais.

Sustentabilidade financeira

A implantação de esgotamento requer investimento elevado e receita para operação, manutenção e reposição.

Diretriz prioritária: Integrar planejamento tarifário, subsídios, metas contratuais e fontes de financiamento.

Controle de cargas não domésticas

Oficinas, serviços de saúde, restaurantes e atividades produtivas podem gerar efluentes incompatíveis com sistemas domésticos.

Diretriz prioritária: Instituir critérios de pré-tratamento, cadastro de geradores e fiscalização de lançamentos.

5.2 Alternativas de tratamento

Alternativa	Vantagens	Limitações	Aplicação potencial
Reator UASB com pós-tratamento	Sistema compacto, baixo consumo de energia e experiência de aplicação regional	Exige controle de odores, manejo de lodo e unidade complementar de pós-tratamento	Sistema coletivo implantado por etapas
Lagoas de estabilização	Operação simples, robusta e com baixo consumo de energia	Exigem grande disponibilidade de área e controle de vetores e odores	Áreas periféricas com disponibilidade territorial
Wetlands construídos	Baixo consumo de energia e possibilidade de integração paisagística	Exigem área, manutenção da vegetação e tratamento preliminar adequado	Pós-tratamento ou sistemas descentralizados
Sistemas compactos aeróbios	Elevada eficiência de tratamento e menor necessidade de área	Maior consumo de energia e necessidade de operação especializada	Unidades isoladas ou áreas com restrição territorial
Tanque séptico com filtro ou sumidouro	Solução individual conhecida, simples e amplamente utilizada	Depende das condições do solo, manutenção periódica e respeito aos afastamentos sanitários	Áreas de baixa densidade e zona rural
Sistema condominial	Reduz profundidade das redes e custos de implantação	Exige participação dos usuários e manutenção organizada	Bairros com traçado e condições topográficas favoráveis

Tabela 5 – Comparação preliminar de alternativas de esgotamento

Fonte: Equipe técnica, 2026; decisão depende de estudo de concepção.

5.3 Estratégia faseada

A fase imediata deve reduzir riscos das soluções existentes: cadastro, inspeção, orientação, limpeza de fossas e controle de lançamentos. Paralelamente, o município e a concessionária devem elaborar estudo de concepção e definir bacias prioritárias.



A primeira etapa coletiva deve privilegiar áreas de maior densidade, proximidade ao rio, equipamentos de saúde e trechos com viabilidade hidráulica. A expansão deve evitar redes sem tratamento ou ETE sem ligações.

A seleção de área para tratamento exige compatibilidade fundiária, acesso, energia, distância de receptores sensíveis, cota, risco de inundação e licenciamento.

5.4 Metas do eixo de esgoto

Meta	Imediato	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
Diagnóstico das soluções individuais	Definir metodologia e realizar levantamento amostral	Elaborar cadastro das soluções por setores territoriais	Implantar rotina sistemática de inspeção	Manter atualização contínua do cadastro
Gestão do lodo séptico	Regulamentar as atividades de limpeza e transporte	Implantar estrutura ou solução licenciada para recebimento e tratamento	Universalizar a rastreabilidade da coleta, transporte e destinação	Consolidar a operação regular e ambientalmente adequada
Sistema coletivo de esgotamento	Elaborar estudo de concepção	Desenvolver projetos, regularização fundiária e licenciamento	Implantar as primeiras etapas de coleta e tratamento	Expandir progressivamente o sistema até a universalização
Esgotamento sanitário na zona rural	Elaborar inventário das localidades e soluções existentes	Adequar as unidades e localidades prioritárias	Ampliar o atendimento com soluções apropriadas	Garantir atendimento sanitário adequado e manutenção permanente

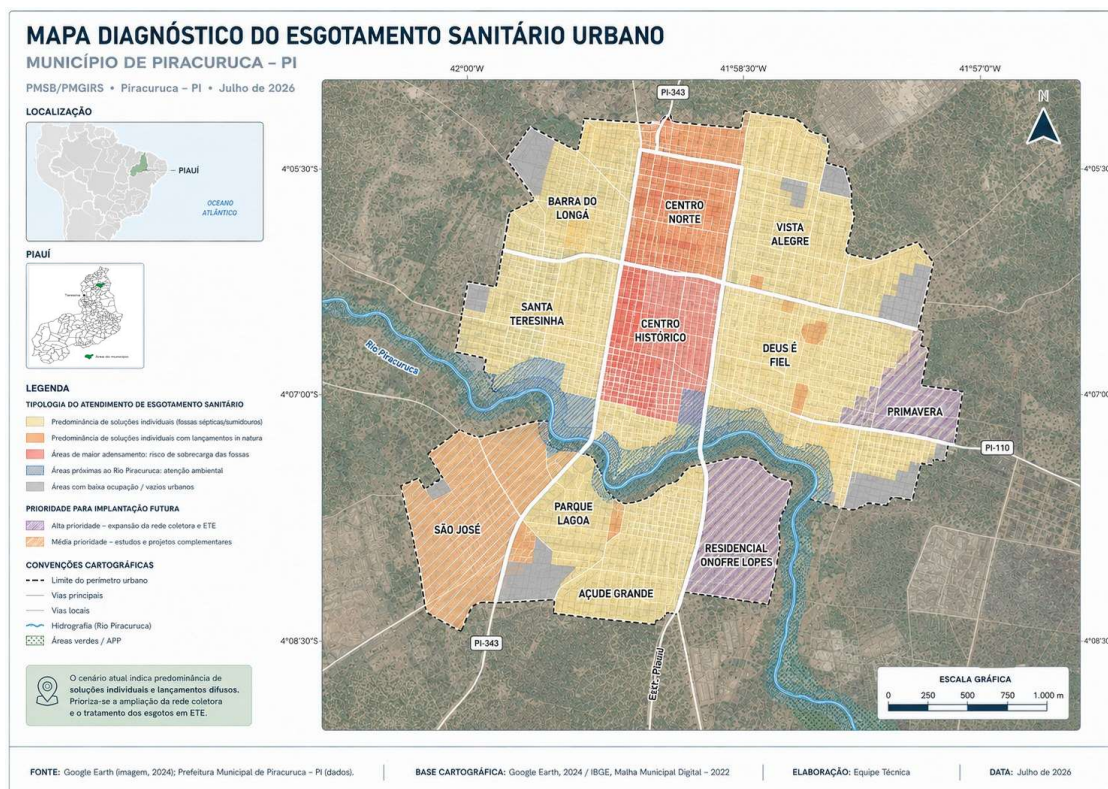
Tabela 6 – Metas graduais do esgotamento sanitário

Fonte: Equipe técnica, 2026.



5.5 Linha de base e metas mensuráveis

Tema	Situação 2026	2027–2030	2031–2036	2037–2046
Soluções individuais	Sem cadastro consolidado	Metodologia, amostra e cadastro setorial	Inspeção e adequação sistemática	Atualização contínua
Lodo séptico	Sem cadeia municipal estruturada	Regulamentar transporte e destino	Implantar recebimento e tratamento	Rastreabilidade universal
Sistema coletivo	Sem comprovação de cobertura abrangente	Estudo de concepção, projetos e licenciamento	Primeiras etapas implantadas	Expansão conforme metas contratuais
Zona rural	Informação fragmentada	Inventário e unidades prioritárias	Ampliação de soluções apropriadas	Atendimento adequado por localidade



Mapa 14 – Diretrizes territoriais preliminares para o esgotamento sanitário.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



6. DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

6.1 Diagnóstico consolidado

Malha viária global

A análise de 2026 identificou aproximadamente 243,71 km de vias, correspondentes a 1.498.488,54 m², incluindo áreas públicas e loteamentos privados.

Diretriz prioritária: Usar o cadastro como base de inventário de drenagem e atualizar anualmente a situação de pavimentação e dispositivos.

Malha sob responsabilidade municipal

A área viária pública estimada é de 1.281.018,66 m², cerca de 210,69 km. Desse total, 49,1% possui asfalto, 26,7% calçamento e 24,2% permanece sem pavimentação.

Diretriz prioritária: Priorizar drenagem antes ou simultaneamente à pavimentação, evitando transferência de vazões para jusante.

Microdrenagem descontínua

As fotografias mostram predomínio de escoamento superficial por leito, meio-fio e faixas laterais, com poucas evidências de rede contínua de bocas de lobo e galerias.

Diretriz prioritária: Executar cadastro de bocas de lobo, poços de visita, galerias, sarjetas e pontos de descarga.

Áreas não pavimentadas

Vias de solo exposto apresentam suscetibilidade a erosão, formação de trilhas de roda e carreamento de sedimentos para trechos baixos.

Diretriz prioritária: Implantar abaulamento, saídas d'água, revestimento primário, dissipadores e manutenção periódica.

Pontos de empoçamento

Registros de campo indicam lâminas d'água localizadas em cruzamentos e bordos, associadas a greide, obstruções, ausência de captação e lançamentos domésticos.



Diretriz prioritária: Inspeccionar cotas, desobstruir, corrigir sarjetas e implantar captação onde a frequência justificar.

Rio Piracuruca

O curso d'água é o principal receptor natural da área urbana e elemento estruturador da paisagem, exigindo proteção das margens e controle de lançamentos.

Diretriz prioritária: Manter faixa de proteção, controlar ocupações, recuperar trechos degradados e monitorar seções hidráulicas.

Fundos de vale e áreas baixas

A ocupação próxima a cotas baixas amplia exposição a inundações e dificulta soluções exclusivamente por galerias.

Diretriz prioritária: Adotar zoneamento de risco, parques lineares, áreas de inundação controlada e restrições urbanísticas.

Travessias viárias

Pontes, bueiros e passagens hidráulicas podem funcionar como gargalos quando há assoreamento, seção insuficiente ou acúmulo de resíduos.

Diretriz prioritária: Inventariar travessias, medir seções e estabelecer inspeção semestral e pós-evento.

Sedimentos e resíduos

A limpeza urbana influencia diretamente a drenagem; resíduos e material de varrição podem obstruir dispositivos e chegar ao rio.

Diretriz prioritária: Integrar cronogramas de varrição, capina e limpeza de drenagem, com registro de material removido.

Expansão urbana

Loteamentos e novas pavimentações aumentam a impermeabilização e podem suprimir caminhos naturais de água.

Diretriz prioritária: Exigir estudos hidrológicos, controle de pico de vazão, áreas permeáveis e aprovação de projetos de drenagem.



Soluções baseadas na natureza

A cidade possui áreas verdes e espaços públicos capazes de receber jardins de chuva, valas vegetadas e pavimentos permeáveis.

Diretriz prioritária: Executar projetos-piloto e incorporar critérios de infraestrutura verde em reformas urbanas.

Monitoramento pluviométrico

Não foi identificado sistema municipal consolidado de registro de chuva e ocorrências de alagamento.

Diretriz prioritária: Instalar pluviômetros, padronizar fichas de ocorrência e alimentar banco georreferenciado.

Manutenção

A eficiência da drenagem depende de rotina preventiva e não apenas de resposta após chuvas.

Diretriz prioritária: Instituir plano anual com limpeza, roçagem, desassoreamento, inspeção por trechos e indicadores.

Competências

Obras em rodovias, loteamentos e redes de outras concessionárias exigem coordenação para evitar conflitos e danos.

Diretriz prioritária: Formalizar fluxo de análise, anuência, fiscalização e recebimento de obras.

Mudanças climáticas

Eventos intensos podem superar padrões históricos e ampliar danos em áreas impermeáveis.

Diretriz prioritária: Adotar margens de segurança, atualização periódica de curvas IDF e abordagem de resiliência.

6.2 Tipologia das intervenções

Nível de intervenção	Medidas previstas	Critério de aplicação
Controle na fonte	Cisternas, telhados verdes, jardins de chuva, pavimentos permeáveis e estruturas de reservação	Novos empreendimentos, loteamentos, edificações e equipamentos públicos
Microdrenagem	Sarjetas, bocas de lobo, galerias, poços de visita e pequenas travessias	Ruas, quarteirões e trechos com concentração de escoamento superficial
Macro drenagem	Canais naturais, fundos de vale, bacias de detenção, pontes e grandes bueiros	Sub-bacias urbanas, cursos d'água e receptores principais
Medidas não estruturais	Zoneamento, fiscalização, sistemas de alerta, manutenção, educação ambiental e seguros	Todo o território municipal, especialmente áreas sujeitas a alagamentos e inundações
Infraestrutura verde	Parques lineares, valas vegetadas, áreas úmidas, arborização e dispositivos de infiltração	Corredores ambientais, margens de cursos d'água e espaços públicos

Tabela 7 – Níveis de intervenção em drenagem urbana

Fonte: Equipe técnica, 2026.

6.3 Programa de manutenção preventiva

Atividade	Frequência mínima	Forma de registro
Inspeção de bocas de lobo e sarjetas	Trimestral e antes do período chuvoso	Checklist georreferenciado
Limpeza de dispositivos de drenagem	Conforme resultado das inspeções, com reforço antes do período chuvoso	Registro do volume removido e da destinação
Inspeção de pontes e bueiros	Semestral e após eventos de chuva intensa	Fotografias, avaliação da seção livre e registro de danos
Roçagem de canais e margens	Conforme programação, preservando a vegetação protetora	Identificação do trecho e método empregado
Desassoreamento	Quando comprovada perda de seção hidráulica	Levantamento do trecho, licença aplicável e volume removido
Vistoria de pontos críticos	Durante e após chuvas relevantes	Registro do nível da água, duração e impactos observados

Tabela 8 – Rotina mínima de manutenção da drenagem

Fonte: Equipe técnica, 2026.



6.4 Diretrizes para novos loteamentos e obras

- Apresentar estudo hidrológico e hidráulico com período de retorno compatível com o risco.
- Limitar a vazão pós-urbanização ao valor aprovado pelo município, com retenção quando necessário.
- Preservar linhas naturais de drenagem, APPs e acesso para manutenção.
- Dimensionar travessias considerando obstrução parcial e segurança do extravasamento.
- Entregar cadastro georreferenciado as built e manual de manutenção.
- Garantir que pavimentação, calçadas, acessibilidade e drenagem sejam compatíveis.

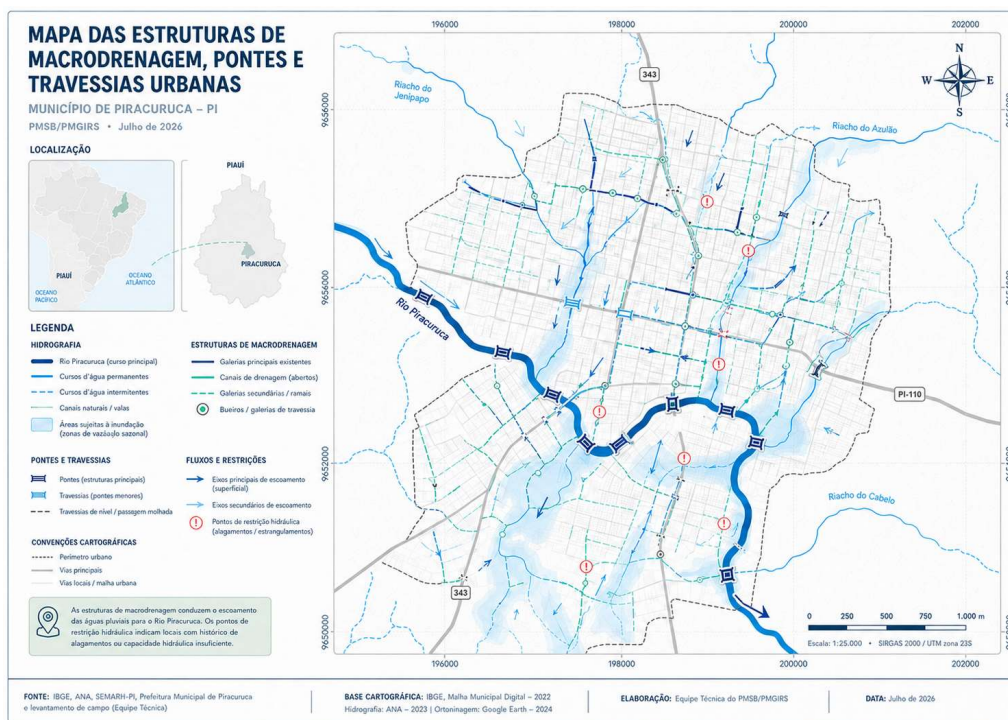
6.5 Metas do eixo de drenagem

Meta	2027–2028	2029–2032	2033–2036	2037–2046
Plano Diretor de Drenagem	Contratação dos estudos e realização dos levantamentos necessários	Modelagem hidrológica e hidráulica e execução das obras prioritárias	Revisão do Plano Diretor de Drenagem	Atualizações periódicas
Cadastro da infraestrutura	Cadastro dos pontos críticos e das travessias	Cadastro de, no mínimo, 80% da rede e dos dispositivos	Cadastro integral da infraestrutura drenagem	Atualização contínua do cadastro
Manutenção preventiva	Elaboração do plano e do calendário de manutenção	Cobertura mínima de 90% das ações programadas	Cobertura mínima de 95% das ações programadas	Rotina de manutenção consolidada
Infraestrutura verde	Implantação de projetos-piloto	Expansão das soluções em espaços públicos	Integração das soluções de infraestrutura verde às obras municipais	Consolidação de rede municipal de infraestrutura verde
Proteção do Rio Piracuruca	Mapeamento das áreas vulneráveis e intensificação da fiscalização	Recuperação dos trechos prioritários	Ampliação das ações de recuperação e proteção	Manutenção permanente das áreas recuperadas

Tabela 9 – Metas graduais da drenagem urbana

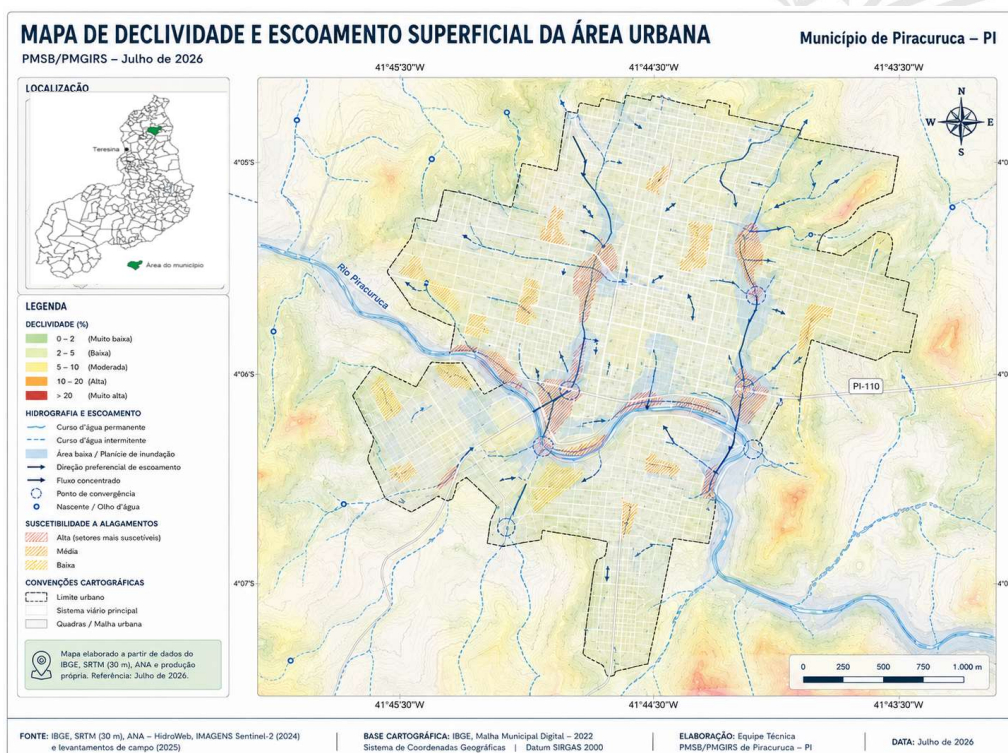
Fonte: Equipe técnica, 2026.

6.6 Integração cartográfica do diagnóstico



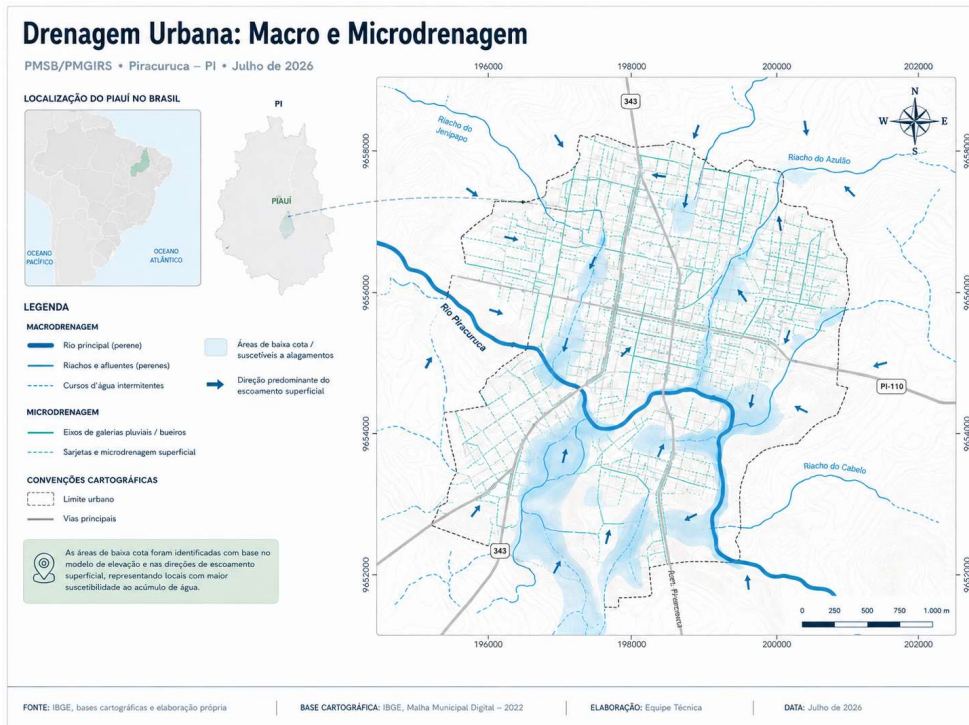
Mapa 15 – Macrodrenagem e infraestrutura urbana.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



Mapa 16 – Declividade e caminhos preferenciais de escoamento.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



Mapa 17 – Rede e estruturas de drenagem urbana.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



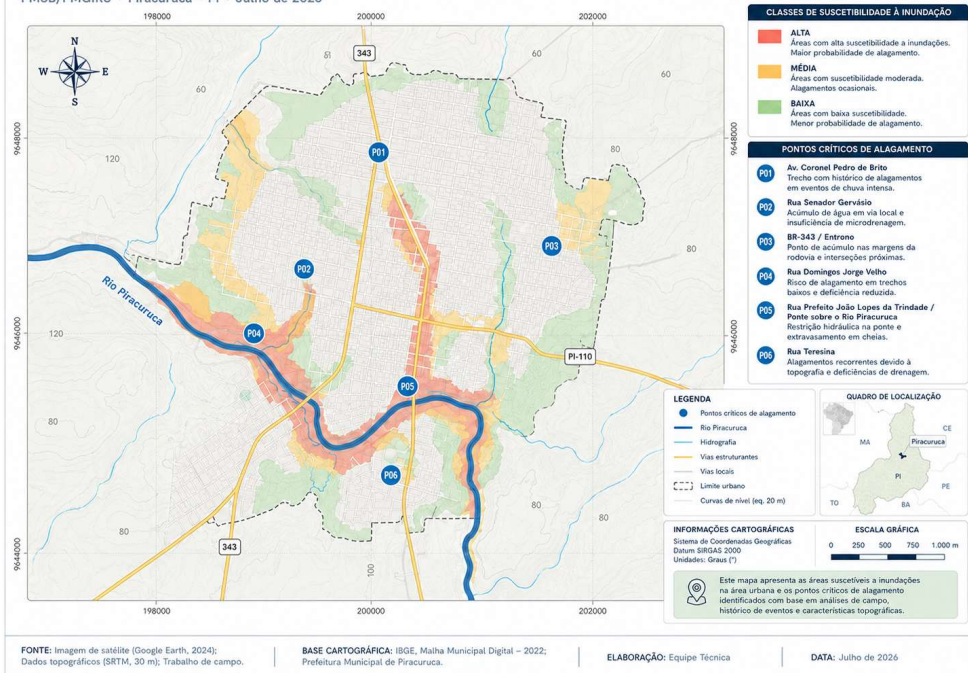
Mapa 18 – Pontos críticos de drenagem e empoçamento.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



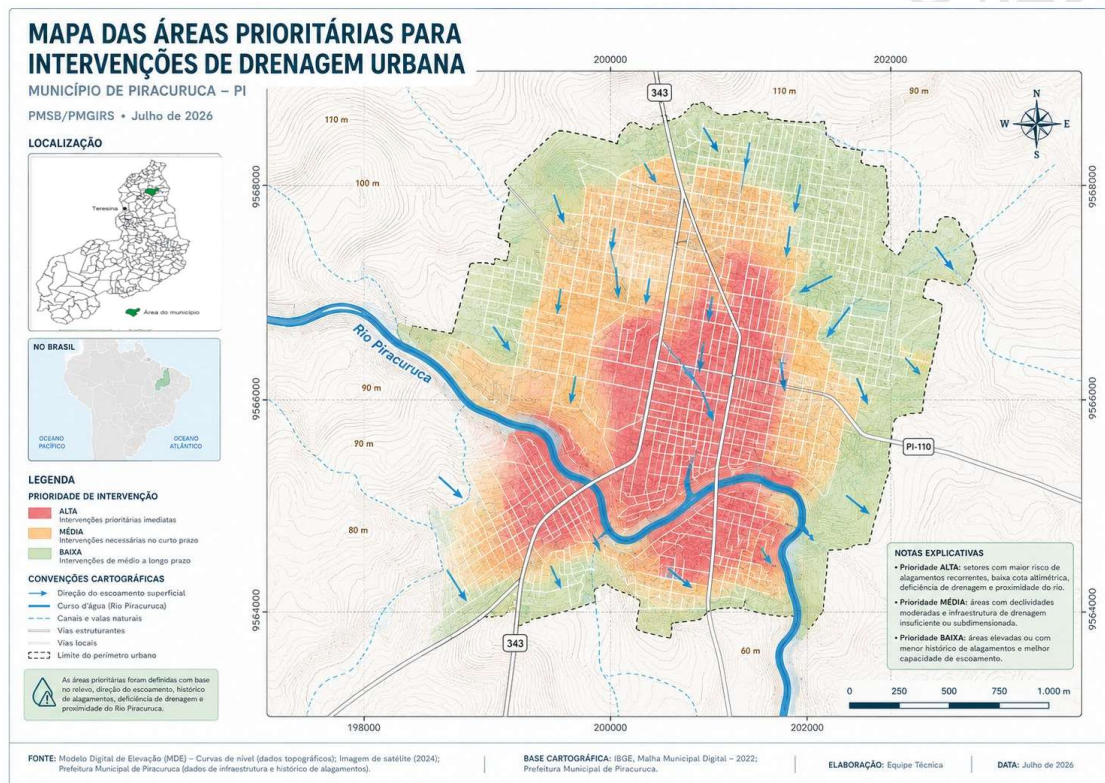
Risco de Inundação e Pontos de Alagamento na Área Urbana

PMSB/PMGIRS • Piracuruca – PI • Julho de 2026



Mapa 19 – Risco de inundações.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



Mapa 20 – Áreas prioritárias para intervenções de drenagem.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.

6.7 Registro fotográfico representativo da infraestrutura urbana e drenagem



Foto 11 – Via periférica não pavimentada, com leito em solo exposto, margens vegetadas e ausência de sarjetas ou dispositivos de captação de águas pluviais. Coordenadas: -3.944958, -41.727435.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

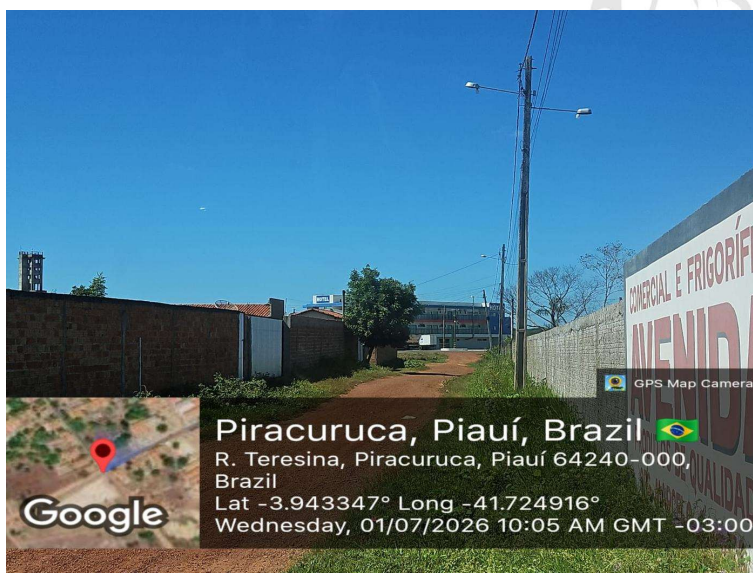


Foto 12 – Trecho residencial da Rua Teresina com pavimento irregular, passeios descontínuos e drenagem superficial conduzida diretamente pelo leito da via. Coordenadas: -3.943347, -41.724916.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 13 – Trecho de uso misto na Rua Mem de Sá, com superfície em solo exposto, ausência de meio-fio contínuo e inexistência aparente de microdrenagem. Coordenadas: -3.942798, -41.724031.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

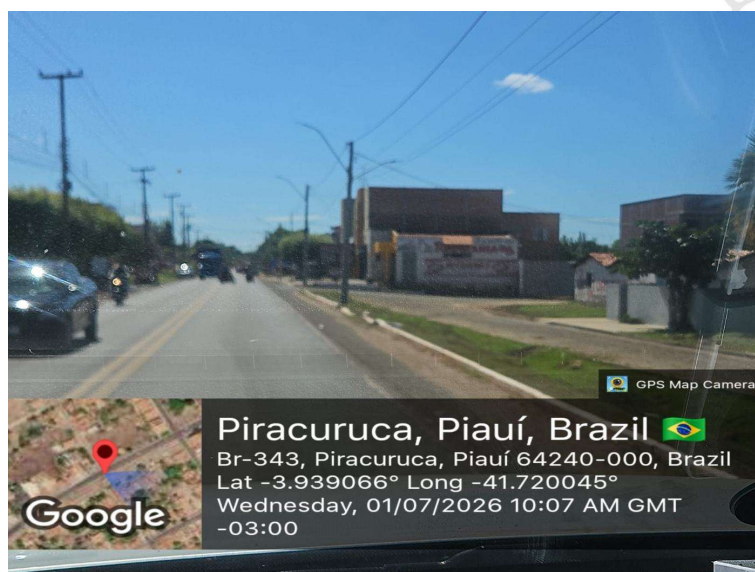


Foto 14 – Trecho urbano da BR-343 com pista asfaltada, acostamento e passeios laterais descontínuos, sem dispositivos visíveis de captação pluvial no enquadramento. Coordenadas: -3.939066, -41.720045.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

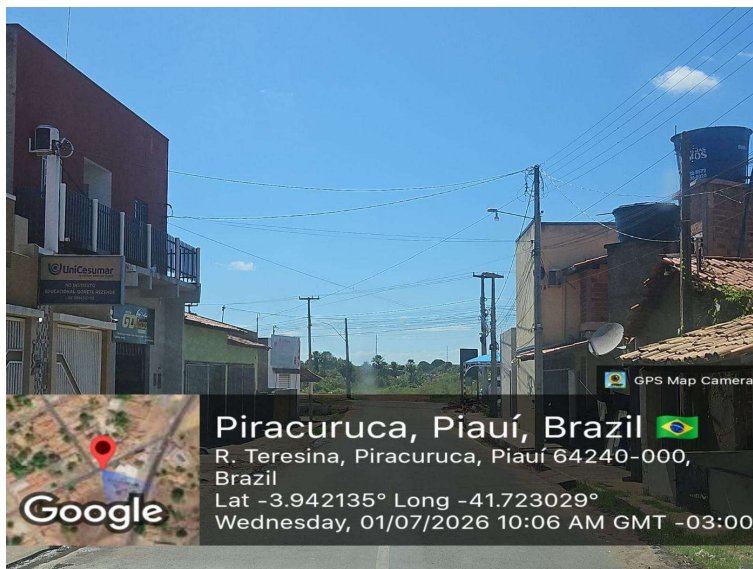


Foto 15 – Trecho residencial pavimentado da Rua Teresina, com escoamento superficial junto ao bordo da pista e passeios de padrão descontínuo. Coordenadas: -3.942135, -41.723029.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 16 – Trecho estreito da Rua Teresina, com pavimento, ocupação junto ao alinhamento e ausência aparente de bocas de lobo ou galerias de captação. Coordenadas: -3.942193, -41.723100.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 17 – Trecho da PI-110 com pista pavimentada, vegetação próxima às margens e drenagem dependente do escoamento superficial lateral. Coordenadas: -3.937906, -41.718274.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

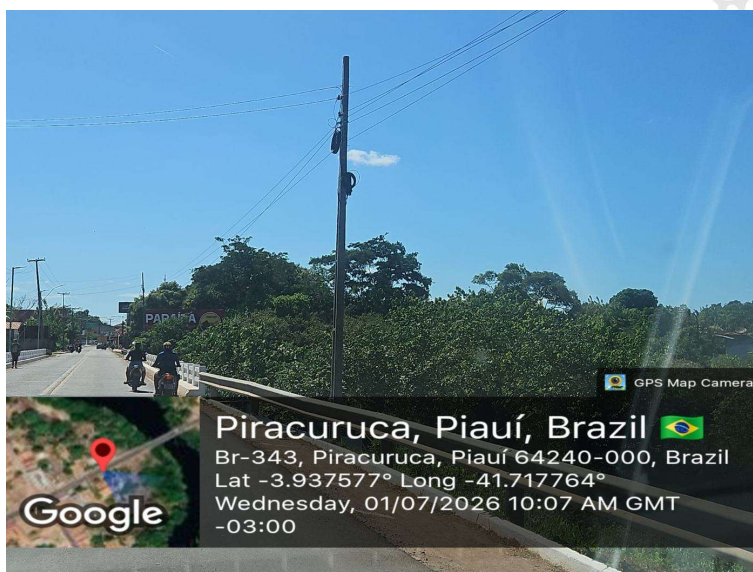


Foto 18 – Travessia viária na BR-343, com guarda-corpo lateral e escoamento direcionado às margens, sem dispositivo de captação visível no ponto observado. Coordenadas: -3.937577, -41.717764.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 19 – Interseção pavimentada da Avenida Aurélio Brito, com meio-fio e áreas comerciais, onde o escoamento pluvial ocorre predominantemente pela superfície da via. Coordenadas: -3.935668, -41.714858.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

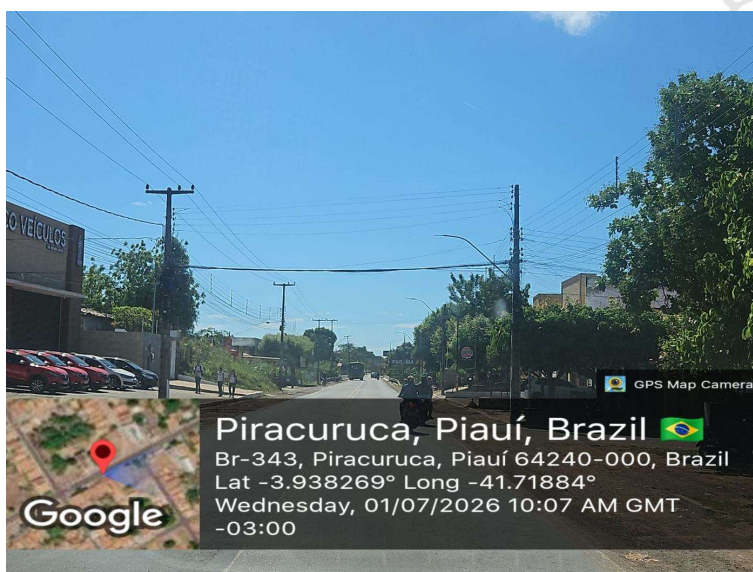


Foto 20 – Trecho urbano da BR-343 com ocupação comercial, estacionamento lateral e ausência de sistema aparente de captação pluvial no bordo da pista. Coordenadas: -3.938269, -41.718840.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Prefeitura de
Piracuruca

É tempo de prosperar!

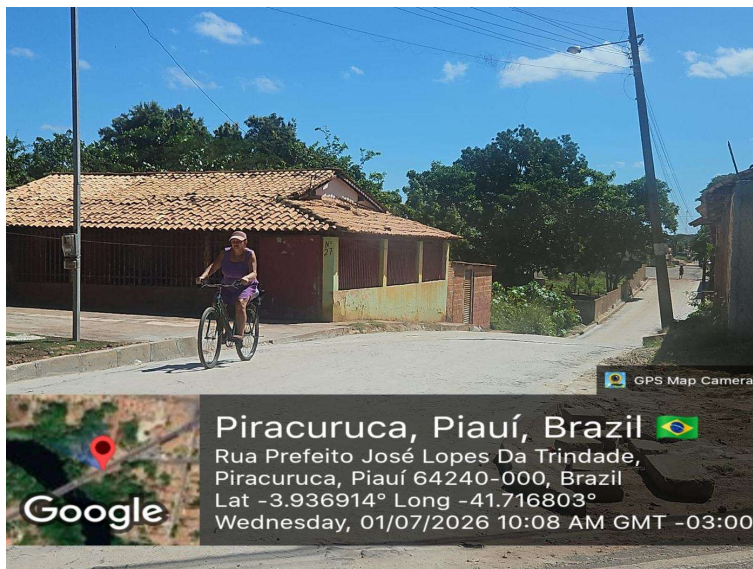


Foto 21 – Rua Prefeito José Lopes da Trindade com pavimento e meio-fio, apresentando condução superficial das águas ao longo das laterais da via. Coordenadas: -3.936914, -41.716803.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

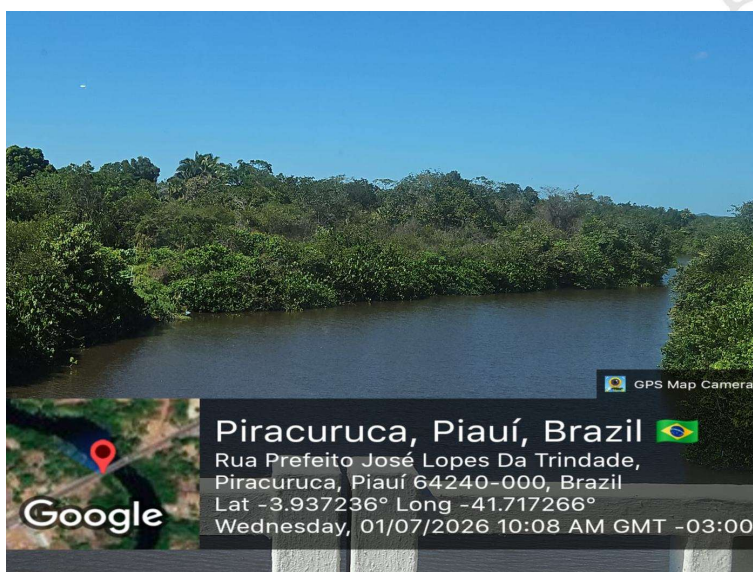


Foto 22 – Trecho do Rio Piracuruca com lâmina d'água e cobertura vegetal nas margens, evidenciando a função do curso d'água como receptor natural da drenagem urbana. Coordenadas: -3.937236, -41.717266.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 23 – Avenida Aurélio Brito com pavimento contínuo, iluminação pública e canteiro central, apresentando escoamento pluvial superficial junto ao meio-fio. Coordenadas: -3.935378, -41.713994.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 24 – Rua João Martins sem pavimentação, com vegetação nas margens, superfície irregular e ausência de estruturas de drenagem. Coordenadas: -3.935585, -41.713057.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

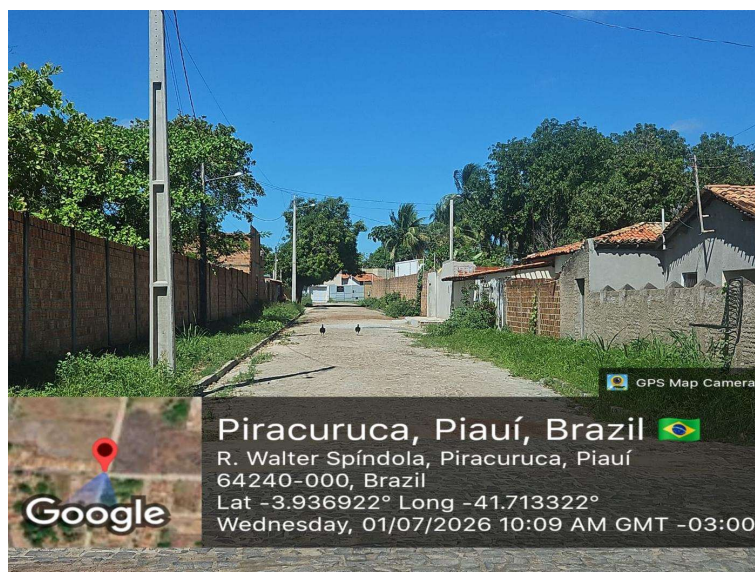


Foto 25 – Rua Walter Spíndola sem pavimentação, com leito irregular e inexistência aparente de sarjetas, bueiros ou bocas de lobo. Coordenadas: -3.936922, -41.713322.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

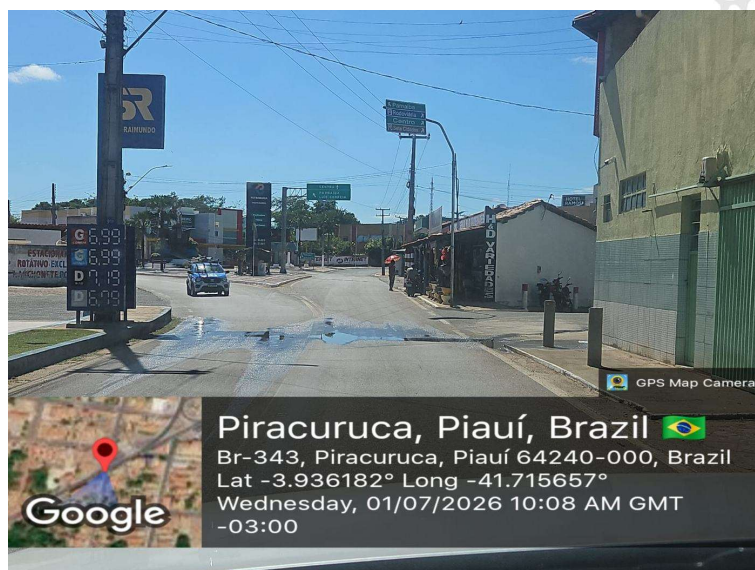


Foto 26 – Trecho da BR-343 com presença de lâmina d'água e material úmido sobre a pista e junto ao bordo, indicando deficiência localizada de escoamento superficial. Coordenadas: -3.936182, -41.715657.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

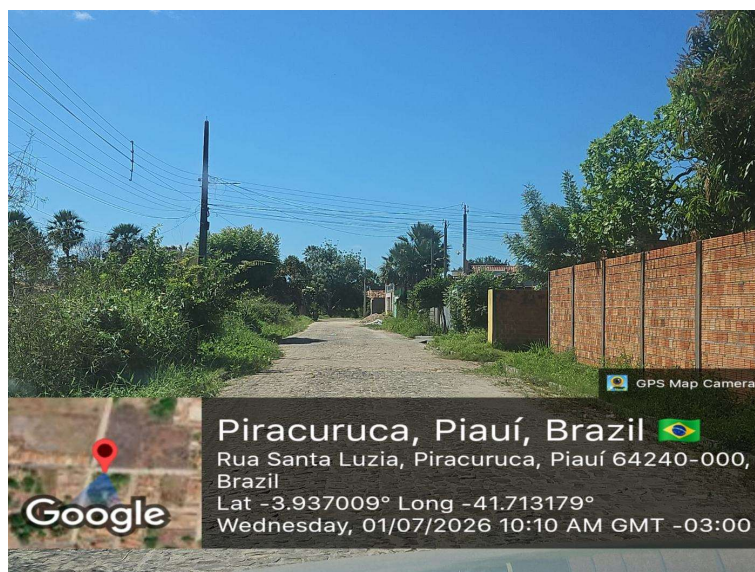


Foto 27 – Rua Santa Luzia não pavimentada, com vegetação avançando sobre as margens e ausência de dispositivos formais de drenagem. Coordenadas: -3.937009, -41.713179.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 28 – Rua Walter Spíndola em solo exposto, com trilhas de circulação, vegetação lateral e condução difusa das águas pluviais. Coordenadas: -3.937007, -41.712673.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 29 – Trecho não pavimentado da Rua Walter Spíndola, com ocupação residencial, irregularidade do leito e ausência de microdrenagem. Coordenadas: -3.936878, -41.713315.
Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

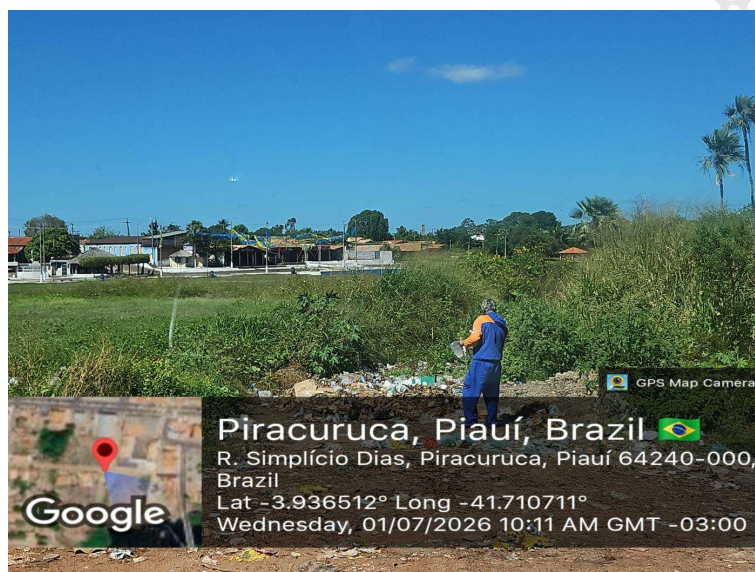


Foto 30 – Área baixa e vegetada próxima à Rua Simplício Dias, junto ao corredor do Rio Piracuruca, com características de planície sujeita ao acúmulo e extravasamento de águas. Coordenadas: -3.936512, -41.710711.
Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

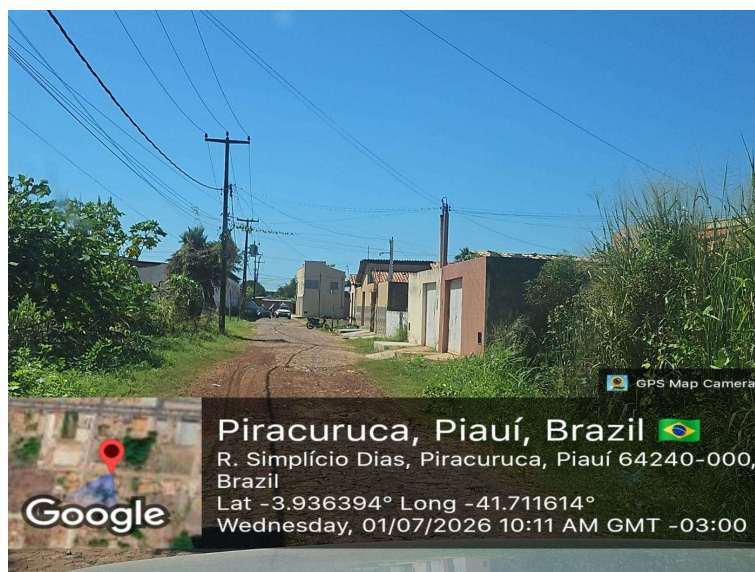


Foto 31 – Trecho não pavimentado da Rua Simplicio Dias, com residências, vegetação alta nas margens e drenagem realizada pelo próprio leito da via. Coordenadas: -3.936394, -41.711614.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

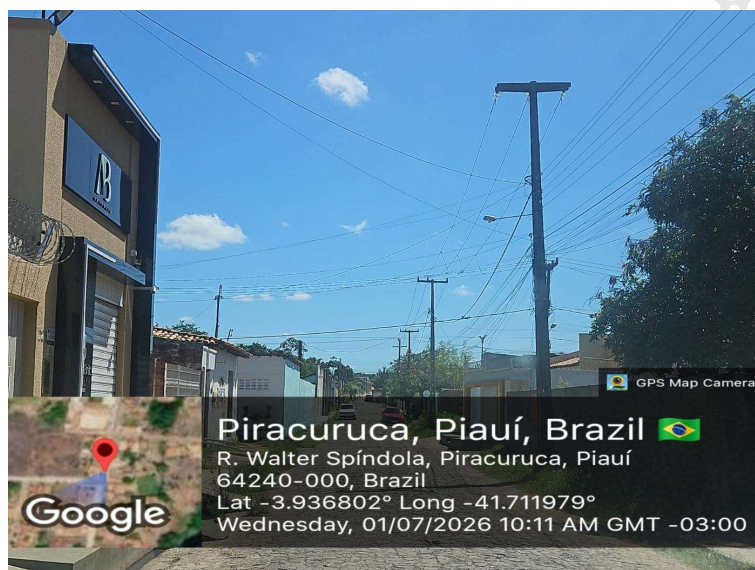


Foto 32 – Trecho da Rua Walter Spindola com pavimento parcial, bordos sem acabamento e inexistência aparente de captação de águas pluviais. Coordenadas: -3.936802, -41.711979.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

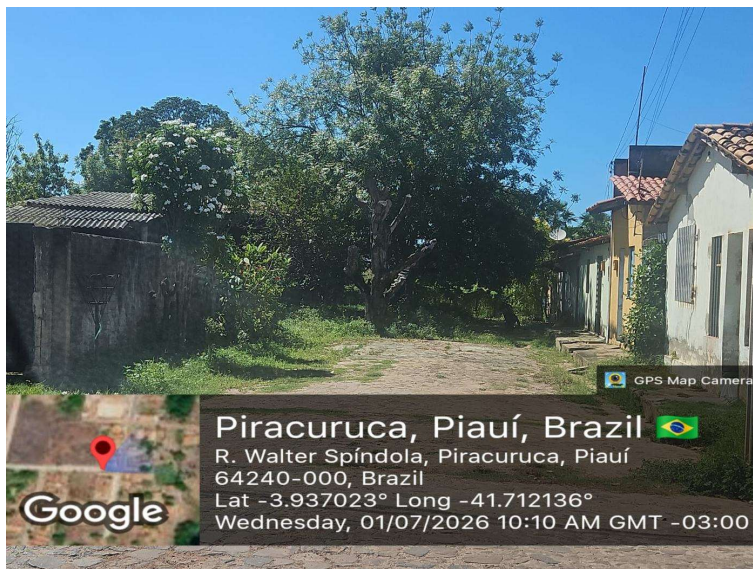


Foto 33 – Passagem local sem pavimentação, com vegetação densa entre edificações e seção reduzida para circulação e escoamento. Coordenadas: -3.937023, -41.712136.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

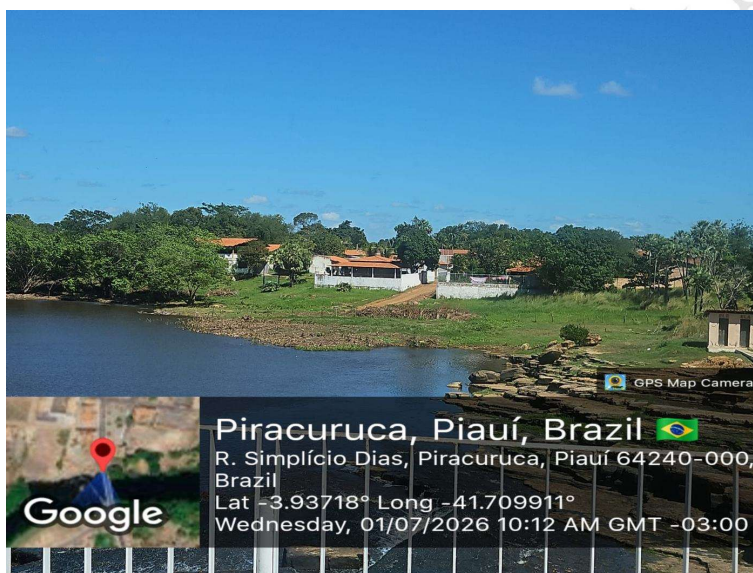


Foto 34 – Vista do Rio Piracuruca e de ocupações próximas às margens, indicando a necessidade de proteção da faixa ciliar e controle dos lançamentos urbanos. Coordenadas: -3.937180, -41.709911.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

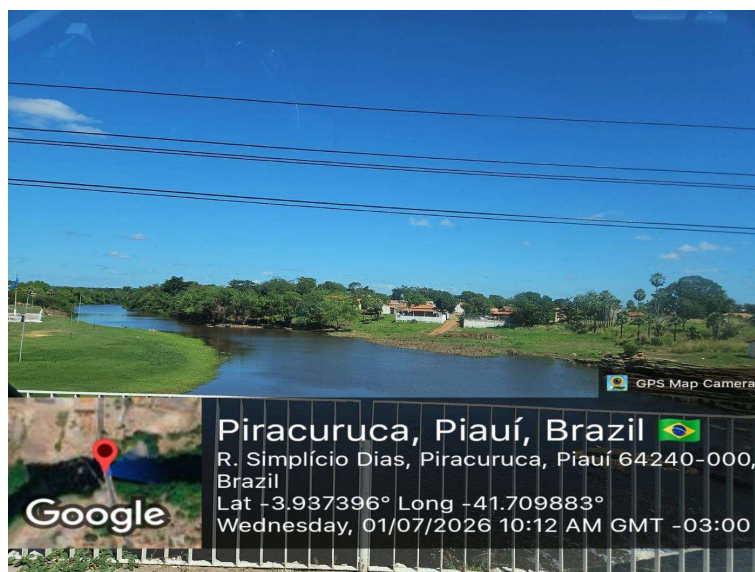


Foto 35 – Vista do Rio Piracuruca a partir de travessia urbana, com vegetação marginal e ocupação próxima ao curso d'água. Coordenadas: -3.937396, -41.709883.
Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 36 – Área aberta e de baixa declividade próxima ao Rio Piracuruca, com cobertura herbácea e potencial para retenção temporária de águas pluviais. Coordenadas: -3.936514, -41.710547.
Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

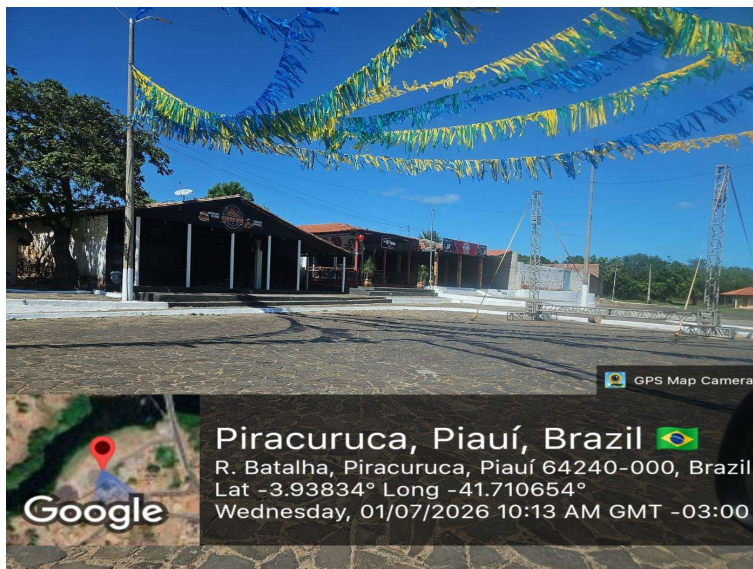


Foto 37 – Rua Batalha pavimentada, com meio-fio, ocupação residencial e condução superficial das águas ao longo da pista. Coordenadas: -3.938340, -41.710654.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

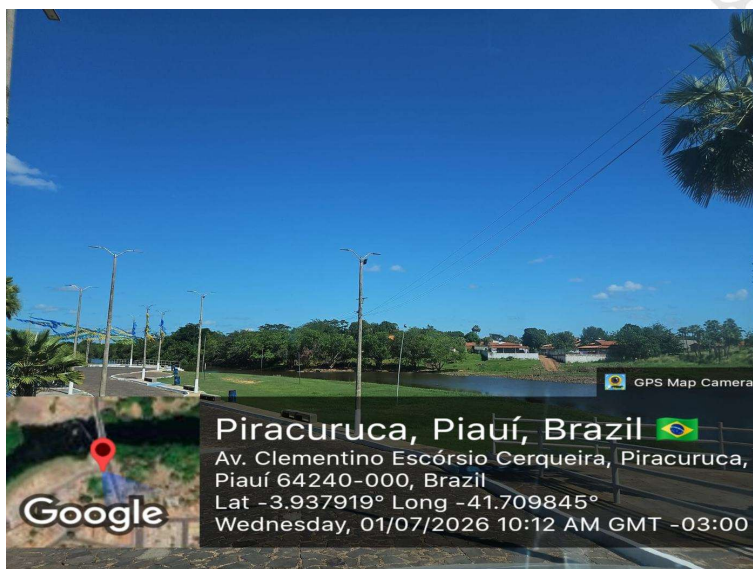


Foto 38 – Trecho da Avenida Clementino Escórcio Cerqueira junto a área alagável ou espelho d'água, com urbanização e iluminação pública no entorno. Coordenadas: -3.937919, -41.709845.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 39 – Trecho pavimentado da Rua Batalha com bordos irregulares, ausência de sarjeta contínua e escoamento direcionado pela própria pista. Coordenadas: -3.938723, -41.710262.
Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

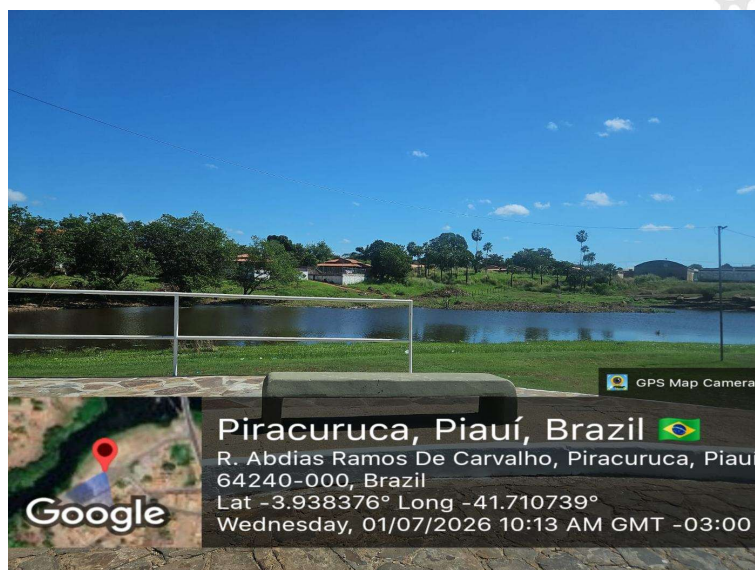


Foto 40 – Espelho d'água do Rio Piracuruca em área urbana, com guarda-corpo e ocupações próximas às margens. Coordenadas: -3.938376, -41.710739.
Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 41 – Praça pública com grande área pavimentada, arborização pontual e superfícies impermeáveis que contribuem para a geração de escoamento pluvial. Coordenadas: - 3.939134, -41.709248.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

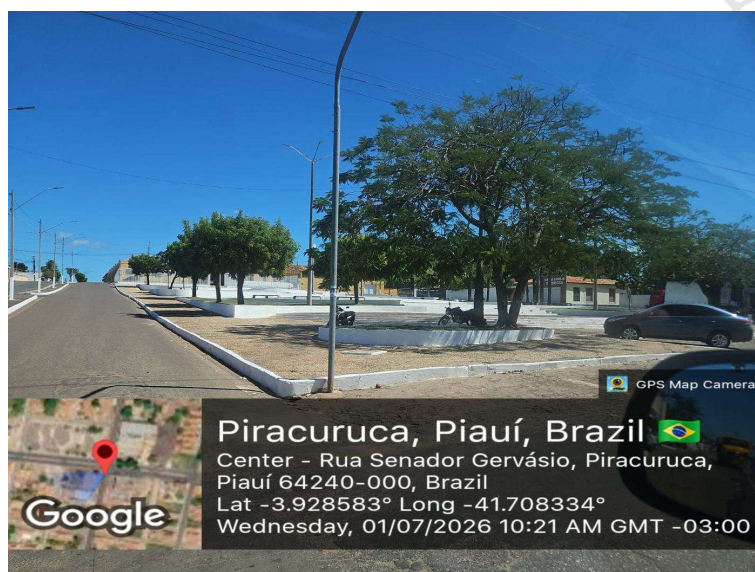


Foto 42 – Trecho central da Rua Senador Gervásio com canteiro, pavimento contínuo e extensa superfície impermeável. Coordenadas: -3.928583, -41.708334.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

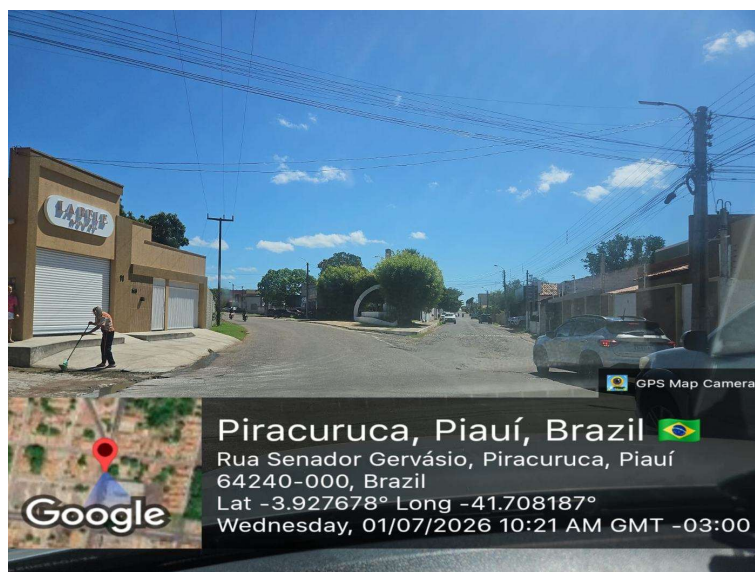


Foto 43 – Rua Senador Gervásio em área comercial, com pavimento, calçadas e ausência aparente de dispositivos de captação pluvial. Coordenadas: -3.927678, -41.708187.
Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

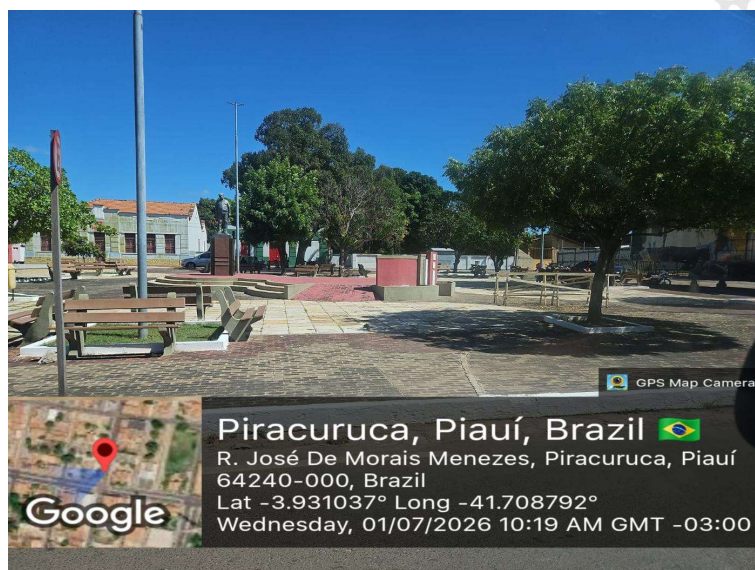


Foto 44 – Praça na Rua José de Moraes Menezes com bancos, arborização e combinação de superfícies pavimentadas e áreas permeáveis. Coordenadas: -3.931037, -41.708792.
Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

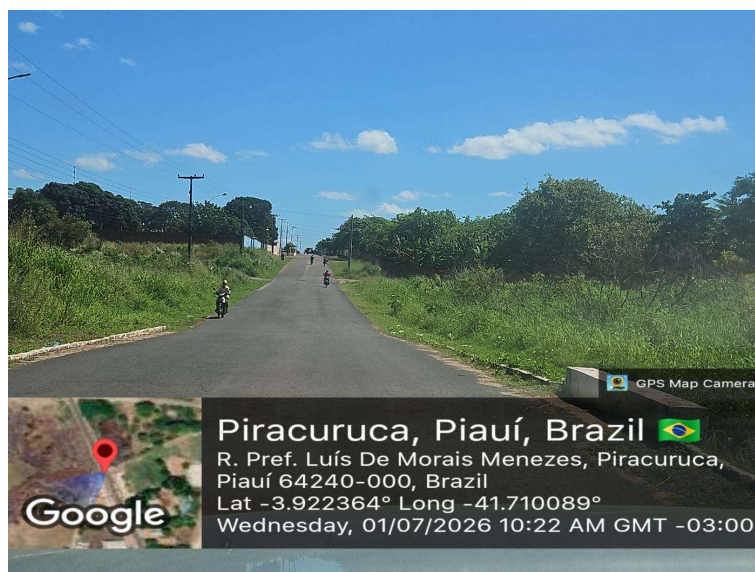


Foto 45 – Rua Prefeito Luís de Moraes Menezes com pista pavimentada, margens vegetadas e ausência de meio-fio e drenagem formal. Coordenadas: -3.922364, -41.710089.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

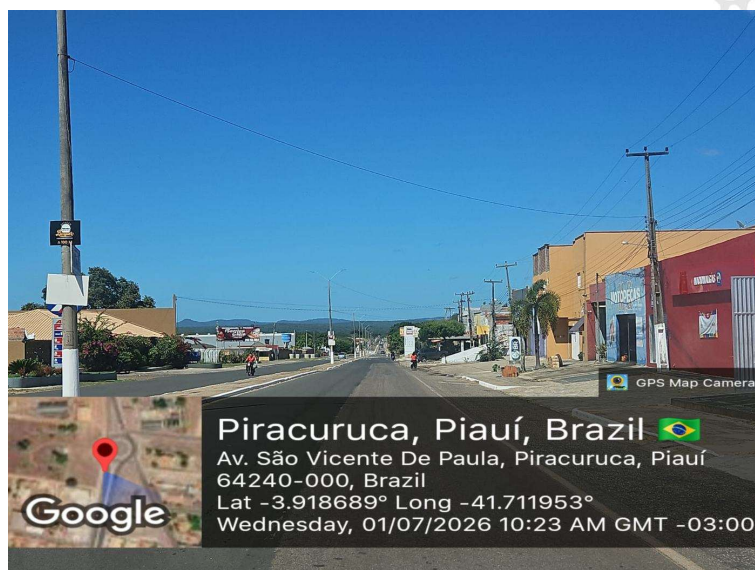


Foto 46 – Trecho da Rua Prefeito Luís de Moraes Menezes com ocupação comercial dispersa, acostamento em solo exposto e passeios descontínuos. Coordenadas: -3.918689, -41.711953.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

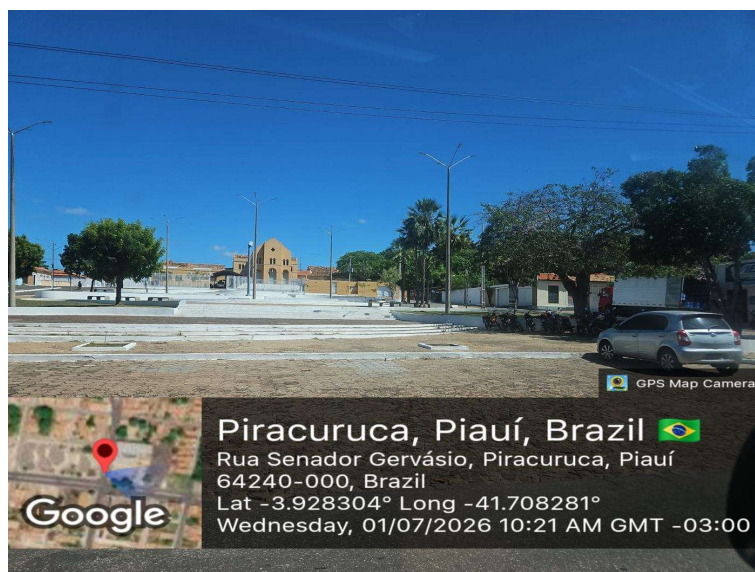


Foto 47 – Praça na Rua Senador Gervásio com extensa área pavimentada, arborização pontual e elevada impermeabilização superficial. Coordenadas: -3.928304, -41.708281.
Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 48 – Rua Prefeito Luís de Moraes Menezes sem pavimentação, com solo exposto, vegetação nas margens e inexistência de drenagem lateral. Coordenadas: -3.920962, -41.713327.
Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

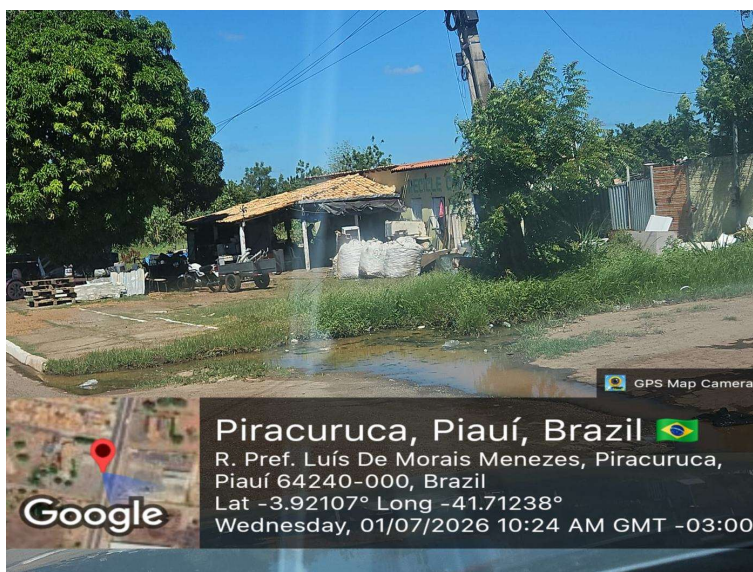


Foto 49 – Trecho periférico da Rua Prefeito Luís de Moraes Menezes com edificação de baixa densidade, materiais armazenados na margem e ausência de infraestrutura de drenagem.

Coordenadas: -3.921070, -41.712380.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



7. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

7.1 Diagnóstico operacional

Gestão municipal

A Secretaria Municipal do Meio Ambiente é indicada como responsável pela gestão da coleta e limpeza urbana, com execução contratada de parte dos serviços.

Diretriz prioritária: Consolidar responsabilidades em regulamento, contrato, fiscalização e sistema de informações.

Frota

O serviço dispõe de dois caminhões compactadores; um dos veículos registrados em campo é Volkswagen Constellation 17.260. A disponibilidade de apenas duas unidades aumenta a sensibilidade a falhas.

Diretriz prioritária: Manter plano de manutenção, veículo reserva ou contrato de contingência e controle de disponibilidade.

Equipe operacional

Foram informados 7 trabalhadores na varrição, 12 na capina, 3 na poda, 9 garis e 3 motoristas, totalizando 34 trabalhadores operacionais, sem considerar funções administrativas.

Diretriz prioritária: Dimensionar produtividade, EPIs, treinamento, saúde ocupacional e cobertura de férias/afastamentos.

Custo da coleta

O valor mensal informado para 2026 é de R\$ 252.443,76, equivalente a R\$ 3.029.325,12 por ano quando anualizado, sem incluir necessariamente todos os custos indiretos e de destinação futura.

Diretriz prioritária: Adotar centro de custos e separar coleta, varrição, capina, transporte, transbordo e destinação.

Cobertura e rota

Existe rota de coleta atualizada, porém não foi disponibilizada série de indicadores de regularidade, reclamações e produtividade por setor.



Diretriz prioritária: Georreferenciar setores, frequência, extensão, tempo, consumo e volume estimado.

Ausência de pesagem

O município não possui pesagem dos veículos; quantidades de resíduos e desempenho são estimados.

Diretriz prioritária: Implantar pesagem contratada ou própria e manifesto de transporte/destinação.

Coleta seletiva

Não existe coleta seletiva municipal estruturada nem pontos de entrega voluntária consolidados.

Diretriz prioritária: Implantar programa gradual, iniciando por grandes geradores, órgãos públicos e bairros-piloto.

Catadores

Não há associação formal em operação, embora esteja em criação uma cooperativa.

Diretriz prioritária: Realizar cadastro socioeconômico, assistência técnica, equipamentos e contratação conforme legislação.

Composição gravimétrica

A estimativa indica 52,5% de orgânicos, 31,5% de recicláveis secos e 16,0% de rejeitos e outros materiais.

Diretriz prioritária: Validar com campanhas sazonais de gravimetria e usar resultados no dimensionamento da coleta seletiva e compostagem.

Lixão municipal

Os resíduos ainda são dispostos em lixão sem licença ambiental. O polígono fornecido abrange aproximadamente 18,93 ha e há evidências de resíduos expostos e queimados.

Diretriz prioritária: Interromper disposição, controlar acesso, prevenir incêndios, executar diagnóstico ambiental e PRAD.



Aterro sanitário regional

Há intenção de destinação ao aterro sanitário da SN Ambiental em Buriti dos Lopes, mas não existe contrato, preço ou custo de transporte formalizado.

Diretriz prioritária: Concluir estudo logístico-econômico, contratação, licenciamento de transbordo se necessário e comprovação de recebimento.

Resíduos orgânicos

A fração orgânica representa o maior potencial de desvio do aterro e de redução de emissões.

Diretriz prioritária: Implantar compostagem de podas e orgânicos de feiras, mercados e grandes geradores.

Resíduos da construção civil

Não foi apresentado sistema municipal completo de triagem e destinação de RCC e volumosos.

Diretriz prioritária: Criar ecopontos, cadastro de transportadores, áreas licenciadas e regras para grandes geradores.

Resíduos de serviços de saúde

Os dados são estimativos porque redes pública municipal, estadual e privada não compartilham base integrada.

Diretriz prioritária: Instituir declaração anual, fiscalização de PGRSS, rastreabilidade e consolidação municipal.

Logística reversa

Pneus, lâmpadas, eletroeletrônicos, pilhas, baterias, óleos e embalagens dependem de articulação com comércio e sistemas setoriais.

Diretriz prioritária: Formalizar pontos de recebimento, campanhas e comprovação de destinação pelos responsáveis.



7.2 Estrutura de pessoal, frota e custos

Tabela 10 – Estrutura operacional informada para limpeza urbana e coleta

Componente	Quantidade/valor	Observação
Caminhões compactadores	2 veículos	Um dos veículos foi registrado como Volkswagen Constellation 17.260; recomenda-se confirmar as fichas cadastrais completas da frota.
Varrição	7 trabalhadores	Dimensionamento informado pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente.
Capina	12 trabalhadores	Atividade executada de forma manual e/ou mecanizada, conforme programação.
Poda	3 trabalhadores	Os resíduos verdes apresentam potencial para trituração e compostagem.
Coleta domiciliar	9 garis	Equipe operacional destinada à coleta dos resíduos.
Motoristas	3 trabalhadores	Quantitativo destinado à operação dos dois veículos e ao revezamento das equipes.
Total operacional informado	34 trabalhadores	Não inclui pessoal administrativo ou de gerenciamento não informado.
Custo mensal da coleta – 2026	R\$ 252.443,76	Valor informado; recomenda-se verificar detalhadamente o escopo contratual abrangido.
Custo anualizado	R\$ 3.029.325,12	Valor correspondente a doze meses; pode não incluir transporte, transbordo ou disposição final futura, caso esses serviços não estejam previstos no contrato atual.

Fonte: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2026.

7.3 Estimativa de geração e composição

Na ausência de balança, foi adotada faixa preliminar de 0,65 a 0,90 kg/hab.dia. Para a população de referência de 30.019 habitantes, a geração varia de aproximadamente 19,5 a 27,0 t/dia. O cenário central de 0,78 kg/hab.dia corresponde a 23,4 t/dia e 8.546 t/ano. Esses valores devem ser substituídos por pesagem real no primeiro ano de execução.

Tabela 11 – Composição gravimétrica estimada e potencial anual

Fração	Percentual estimado	Massa anual no cenário central	Diretriz de manejo
Restos de alimentos	44,0%	3.761 t/ano	Prevenção do desperdício e compostagem
Resíduos verdes	8,5%	726 t/ano	Trituração e compostagem
Plásticos	14,5%	1.239 t/ano	Coleta seletiva e logística reversa
Papel e papelão	9,5%	812 t/ano	Coleta seletiva e comercialização
Vidro	4,5%	385 t/ano	Pontos de entrega voluntária e transporte seguro
Metais	3,0%	256 t/ano	Triagem e comercialização
Resíduos sanitários e higiênicos	11,0%	940 t/ano	Destinação como rejeito em aterro sanitário
Outros materiais e inertes	5,0%	427 t/ano	Triagem e destinação específica
Total	100,0%	8.546 t/ano	—

Fonte: Estimativa municipal; cenário central de 8.546 t/ano.

7.4 Situação do lixão municipal

O polígono do lixão fornecido pelo município possui área aproximada de 18,93 ha e centroide próximo às coordenadas 3,9878° S e 41,7695° W. A delimitação deve ser confirmada por levantamento topográfico e diagnóstico ambiental.

A área não possui licença ambiental e permanece recebendo resíduos. Os registros mostram resíduos expostos, indícios de queima e vegetação espontânea. Não há elementos que permitam classificá-la como aterro controlado ou sanitário.

O encerramento deve ocorrer em sequência coordenada: contratação do destino licenciado; controle de acesso; proibição de novas descargas; conformação e cobertura emergencial; investigação de solo, águas e gases; projeto de recuperação; monitoramento; e definição de uso futuro compatível.



7.5 Transição para destinação regional

A alternativa indicada é o aterro sanitário da SN Ambiental em Buriti dos Lopes, mas em julho de 2026 não há contrato, preço ou custo logístico definido. A decisão deve considerar distância, pedágio, combustível, produtividade da frota, necessidade de transbordo, frequência, capacidade do receptor e garantias contratuais.

O contrato deve exigir unidade licenciada, pesagem, manifesto por carga, certificado mensal, acesso à fiscalização, destino alternativo em contingência, controle de rejeitos e transparência de custos. Se houver estação de transbordo, esta dependerá de licenciamento e projeto específico.

7.6 Coleta seletiva, catadores e compostagem

A recuperação potencial de recicláveis secos é de aproximadamente 31,5% da massa. A implantação deve começar por órgãos públicos, comércio, escolas e bairros-piloto, com comunicação simples e calendário estável. A expansão sem capacidade de triagem ou mercado gera descrédito e deve ser evitada.

A cooperativa em criação deve receber apoio jurídico, social, contábil e operacional. A inclusão deve priorizar catadores que atuam no lixão ou informalmente, com condições seguras, remuneração por serviços e comercialização transparente.

A fração orgânica de 52,5% permite compostagem de podas, feiras, mercados, restaurantes e grandes geradores. A unidade deve iniciar com fluxo limpo e controlado, evitando contaminação por rejeitos.



7.7 Resíduos especiais

Tabela 12 – Responsabilidades e diretrizes para resíduos especiais

Fluxo de resíduos	Responsável principal	Diretriz municipal
Resíduos da construção civil – RCC e resíduos volumosos	Geradores e transportadores; Município para os pequenos volumes definidos em regulamento	Implantar ecopontos, cadastrar transportadores, promover triagem e assegurar encaminhamento para área licenciada
Resíduos de serviços de saúde – RSS	Geradores públicos e privados	Exigir PGRSS, segregação na origem, acondicionamento adequado, contrato com empresa autorizada e declaração anual de geração e destinação
Pneus inservíveis	Fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes	Disponibilizar ou articular ponto de recebimento e exigir comprovação da logística reversa
Óleos lubrificantes usados ou contaminados e respectivas embalagens	Fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, geradores e demais integrantes da cadeia responsável	Fiscalizar o armazenamento e exigir destinação por sistema ou empresa autorizada
Produtos eletroeletrônicos, pilhas e baterias	Fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes	Realizar campanhas e estabelecer pontos de entrega voluntária conveniados aos sistemas de logística reversa
Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	Fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes	Assegurar armazenamento temporário seguro e encaminhamento por sistema de logística reversa
Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens	Usuários e integrantes da cadeia agropecuária	Orientar e fiscalizar a devolução em unidades autorizadas, vedando descarte, reutilização ou queima inadequados
Resíduos de poda e manejo da arborização	Município e geradores privados	Priorizar trituração, produção de cobertura vegetal, compostagem e outras formas de aproveitamento

Fonte: PNRS e normas setoriais.



7.8 Metas do eixo de resíduos

Tabela 13 – Metas graduais do manejo de resíduos sólidos

Meta	2027–2028	2029–2032	2033–2036	2037–2046
Destinação final ambientalmente adequada	Formalizar contrato com unidade licenciada e encerrar a disposição de resíduos no lixão	Garantir rastreabilidade de 100% das cargas encaminhadas	Manter a destinação adequada e o controle documental	Manter a regularidade da destinação e aperfeiçoar o sistema
PRAD do lixão	Realizar diagnóstico ambiental e elaborar o projeto de recuperação	Executar as principais obras e medidas de recuperação	Implantar e manter o monitoramento ambiental	Realizar pós-monitoramento e definir uso futuro compatível da área
Pesagem dos resíduos	Implantar pesagem de 100% das cargas coletadas	Consolidar série histórica de geração e destinação	Utilizar indicadores consolidados para planejamento e avaliação	Otimizar rotas, contratos e custos com base nos dados de pesagem
Coleta seletiva	Implantar projetos-piloto e apoiar a estruturação da cooperativa	Expandir gradualmente a coleta seletiva na área urbana	Ampliar o atendimento à zona rural e integrar grandes geradores	Consolidar cobertura e regularidade do sistema
Aproveitamento de resíduos orgânicos	Implantar projeto-piloto para podas, feiras e mercados	Ampliar a compostagem municipal	Integrar grandes geradores de resíduos orgânicos	Otimizar a operação e ampliar o aproveitamento dos compostos
RCC e resíduos volumosos	Regulamentar o gerenciamento e implantar ecoponto inicial	Estruturar rede de ecopontos e controle de transportadores	Ampliar reciclagem e uso de agregados reciclados	Consolidar o sistema municipal de recebimento, triagem e destinação

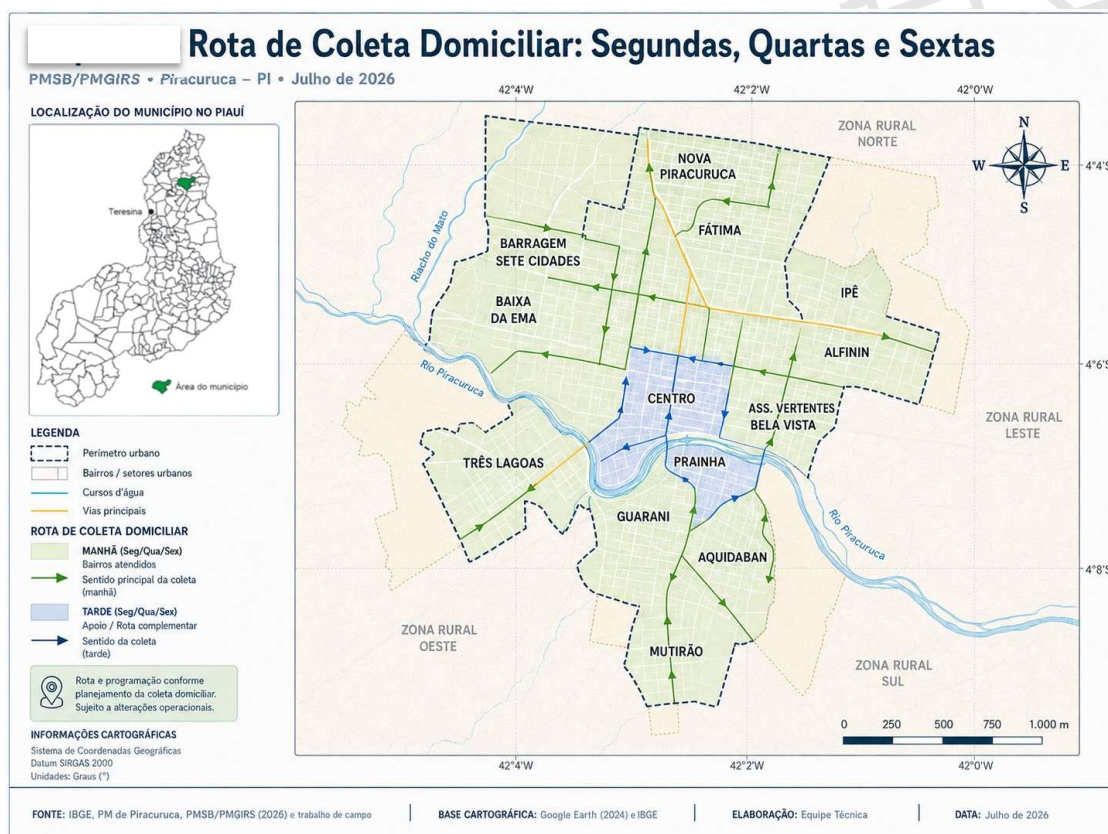
Fonte: Equipe técnica, 2026.



7.9 Premissas consolidadas

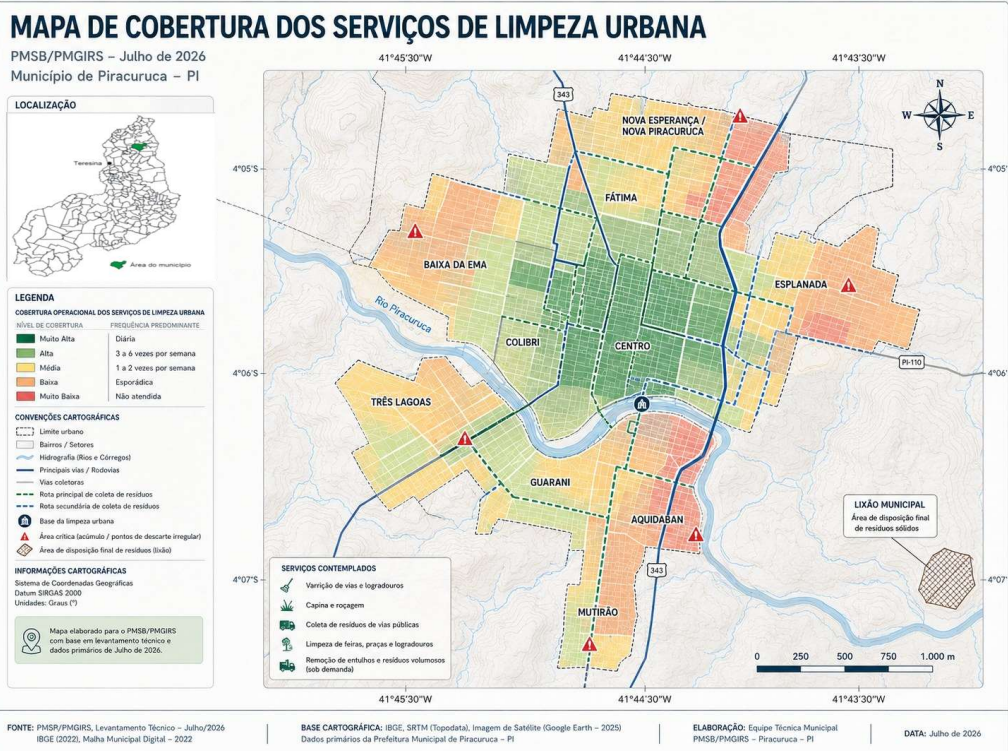
- A composição gravimétrica de planejamento é de 52,5% de orgânicos, 31,5% de recicláveis secos e 16,0% de rejeitos e outros.

Fração	Percentual	Diretriz
Restos de alimentos	44,0%	Compostagem de feiras, mercados e grandes geradores.
Resíduos verdes	8,5%	Trituração e compostagem de podas.
Plásticos	14,5%	Coleta seletiva, triagem e logística reversa.
Papel/papelão	9,5%	Segregação na fonte e comercialização.
Vidro	4,5%	PEVs e articulação com sistemas de logística reversa.
Metais	3,0%	Triagem e inclusão de catadores.
Sanitários/higiênicos	11,0%	Rejeitos destinados a aterro licenciado.
Outros/inertes	5,0%	Caracterização adicional e destinação específica.



Mapa 21 – Rota de coleta domiciliar.

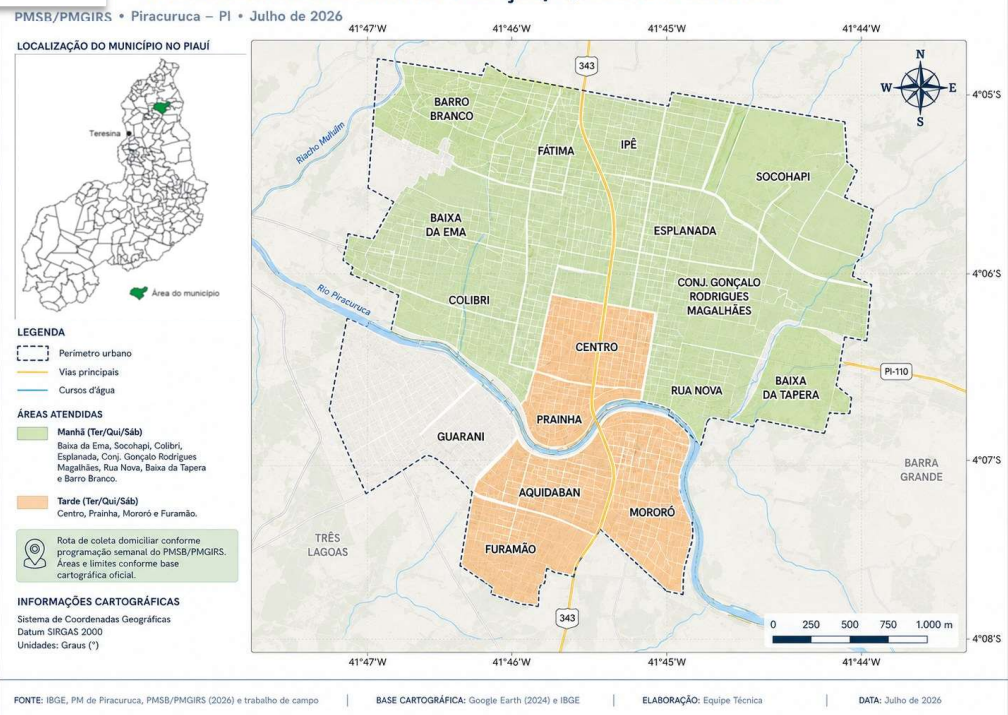
Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



Mapa 22 – Cobertura da limpeza urbana.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.

7 – Rota de Coleta Domiciliar: Terças, Quintas e Sábados



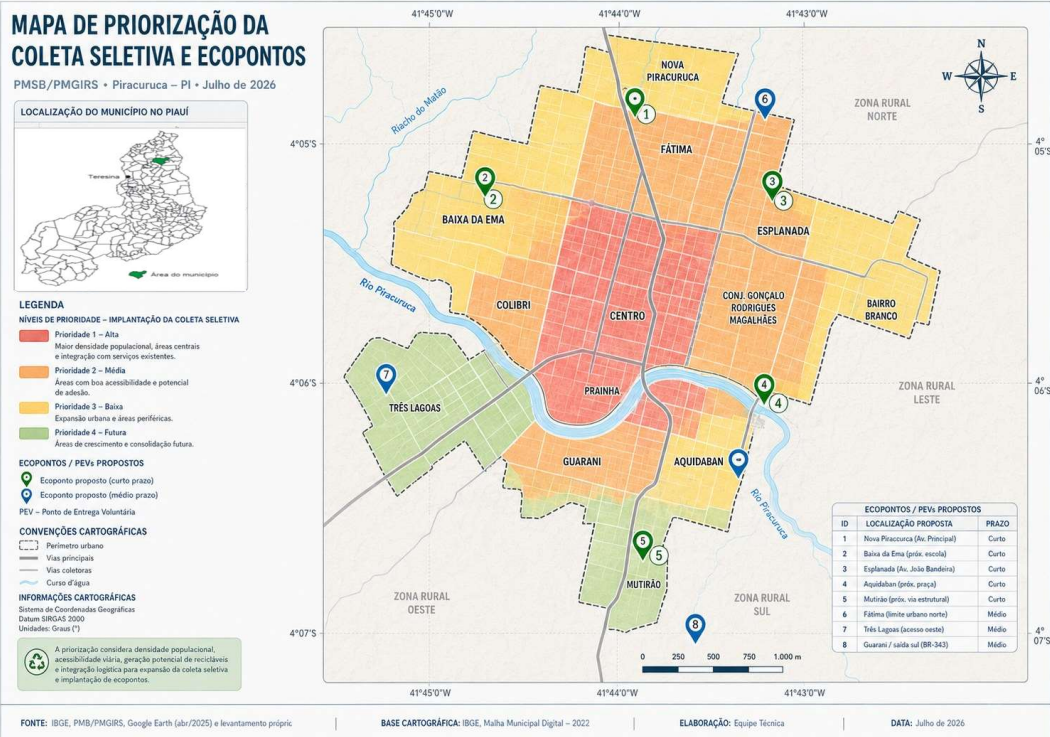
Mapa 23 – Cobertura da coleta domiciliar.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



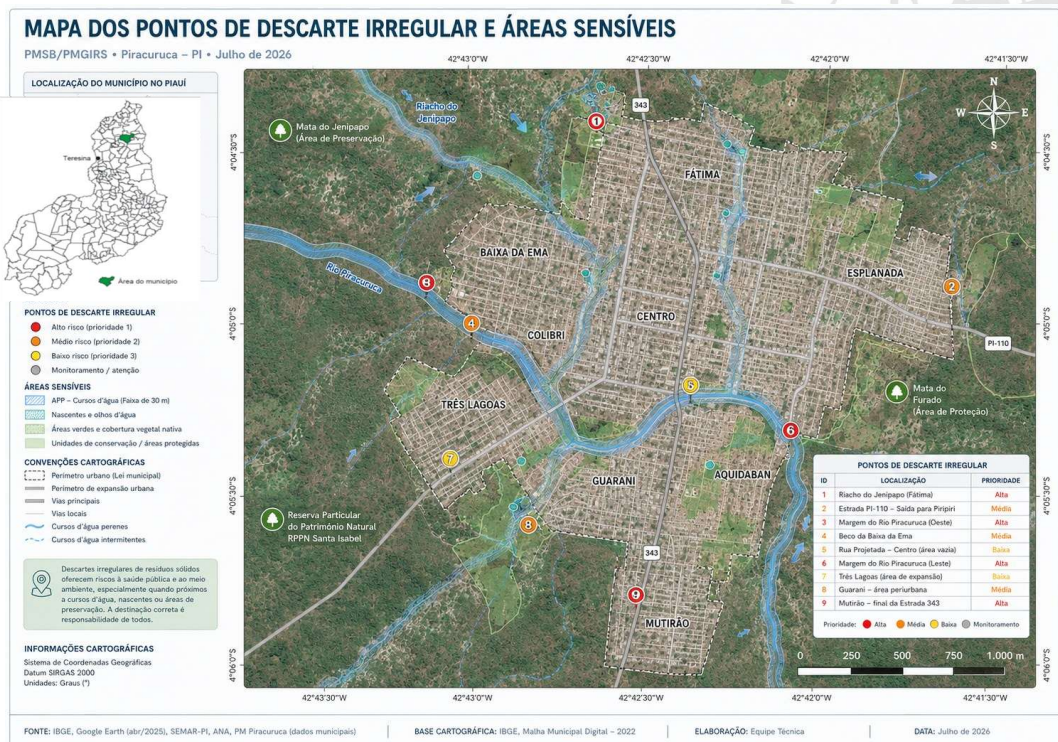
Prefeitura de
Piracuruca

É tempo de prosperar!



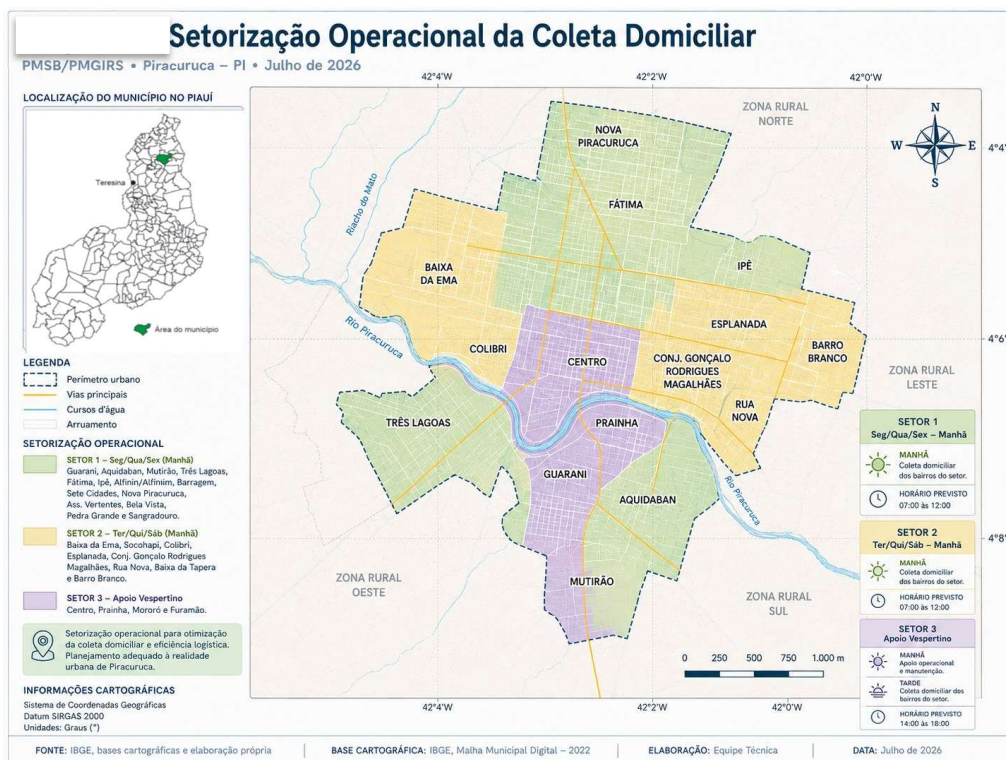
Mapa 24 – Coleta seletiva e localização preliminar de ecopontos.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



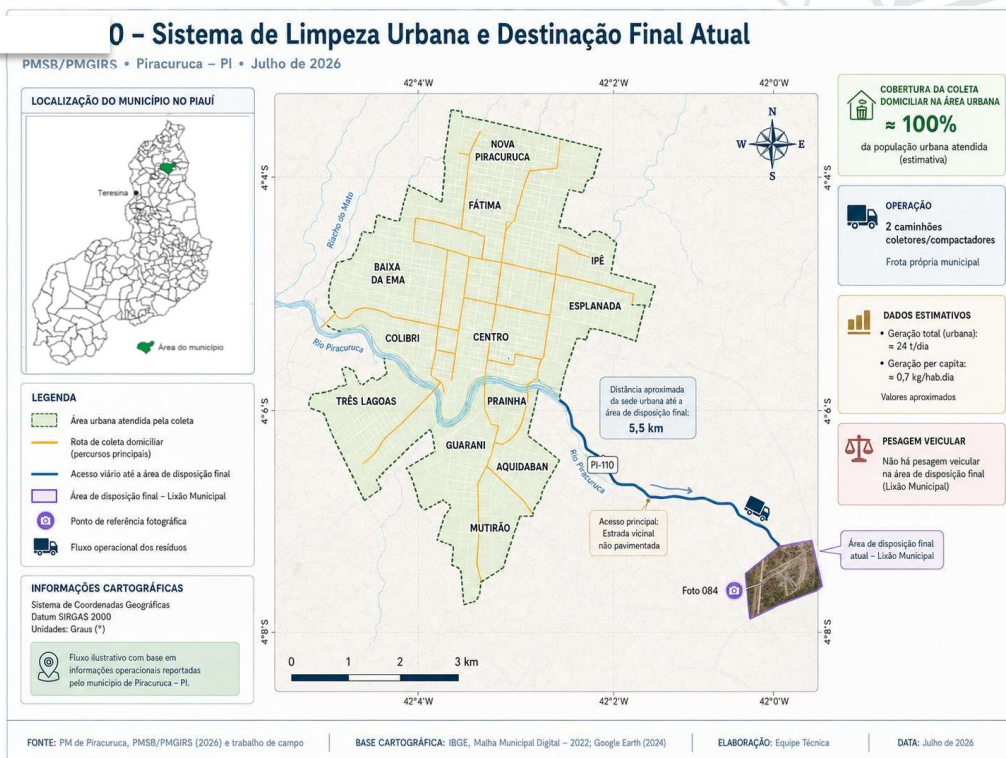
Mapa 25 – Descarte irregular e áreas sensíveis.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



Mapa 26 – Setorização da coleta domiciliar.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



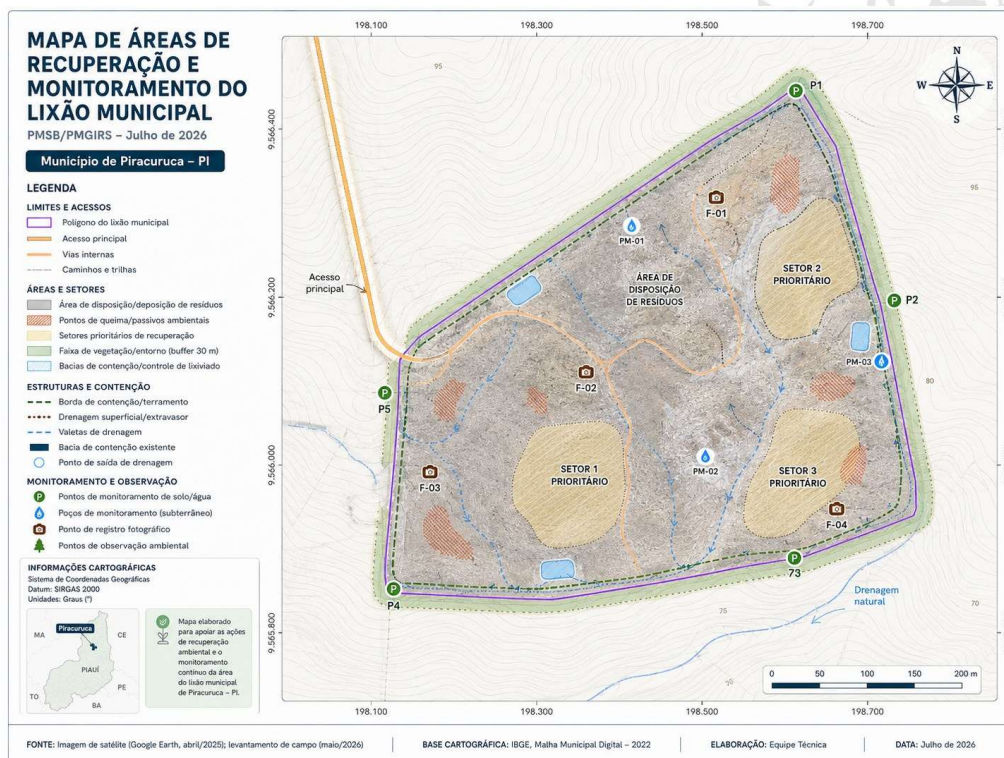
Mapa 27 – Limpeza urbana – situação de 2026.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



Mapa 28 – Diagnóstico integrado dos resíduos sólidos.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



Mapa 29 – Áreas de recuperação do lixão.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.

MAPA DAS ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA ECOPONTOS, COLETA SELETIVA E APOIO A CATADORES

Município de Piracuruca – PI
PMSB/PMGIRS • Julho de 2026

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



LEGENDA

PRIORIDADE PARA IMPLANTAÇÃO DA COLETA SELETIVA

- PRIORIDADE ALTA – Implantação até 2027
- PRIORIDADE MÉDIA – Implantação até 2029
- PRIORIDADE BAIXA – Implantação até 2032
- ÁREA RURAL / NÚCLEOS DISTRITAIS

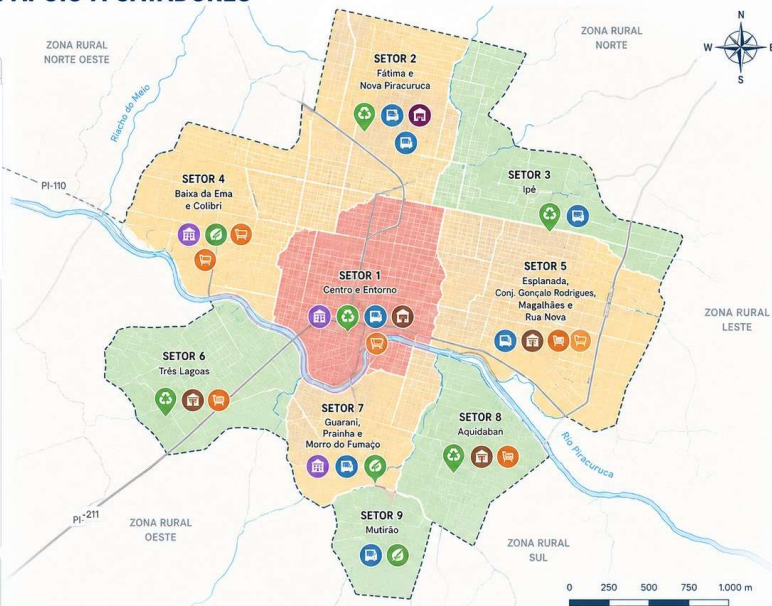
ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS PROPOSTOS

- Ecoponto (recibo, de recicláveis, podas, volumosos e RCC)
- Unidade de Triagem / Associação de Catadores
- Ponto de Entrega Voluntária – PEV (recibo de recicláveis)
- Central de Recolhimento de RCC
- Área para Recolhimento de Podas
- Área para Recolhimento de Volumosos

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Perímetro urbano
- Vias principais
- Cursos d'água
- Limite municipal

Prioridades definidas com base na população, geração de resíduos e viabilidade operacional. Implantação gradual conforme capacidade técnica e financeira do município.



FONTE: IBGE, bases cartográficas e elaboração própria

BASE CARTOGRÁFICA: IBGE, Malha Municipal Digital – 2022

ELABORAÇÃO: Equipe Técnica

DATA: Julho de 2026

Mapa 30 – Áreas prioritárias para ecopontos.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



Mapa 31 – Fluxo operacional do lixão municipal.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



Mapa 32 – Rota consolidada de coleta domiciliar.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.

7.10 Registros operacionais da coleta e do lixo

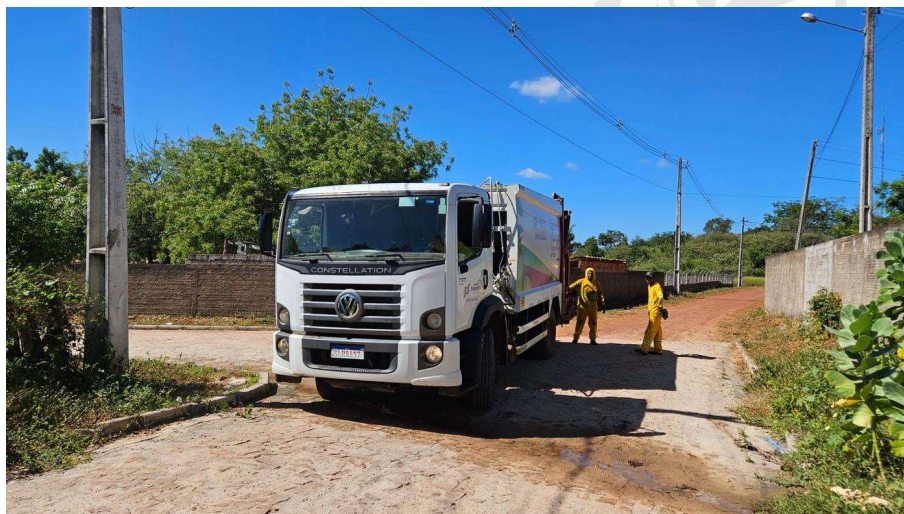


Foto 50 – Caminhão compactador em operação com equipe de coleta posicionada na via, evidenciando a execução manual do carregamento dos resíduos domiciliares.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 51 – Parte traseira do caminhão compactador com resíduos acondicionados na boca de carga, demonstrando a etapa de compactação durante a coleta.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 52 – Vista lateral do caminhão compactador Volkswagen Constellation 17.260 e da equipe uniformizada utilizada no serviço municipal de coleta.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

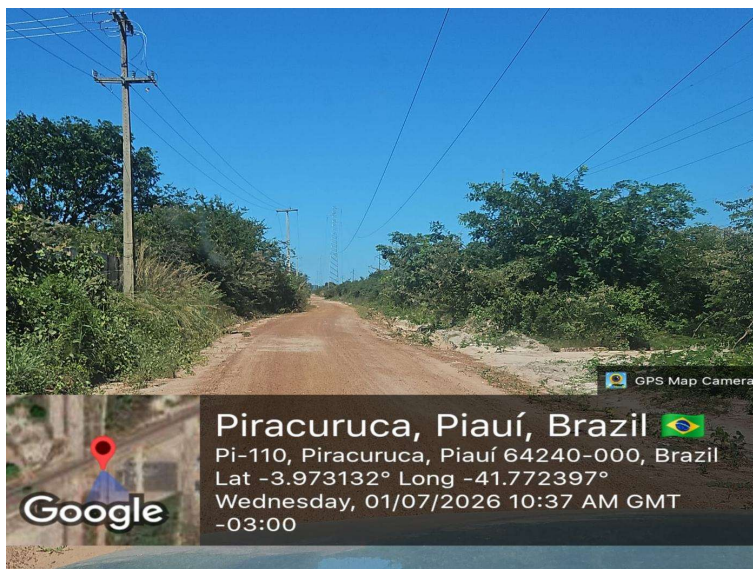


Foto 53 – Início do acesso ao local de disposição final pela PI-110, em trecho não pavimentado e com vegetação nas margens.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

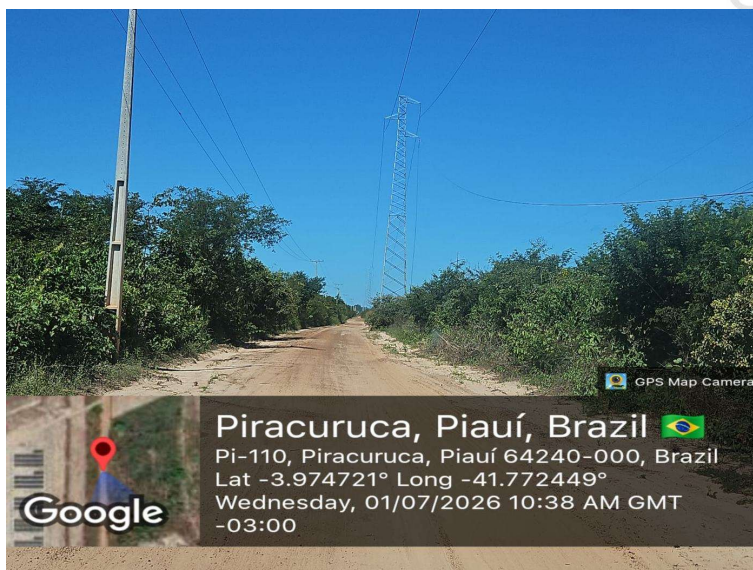


Foto 54 – Trecho em solo exposto da PI-110 utilizado para acesso ao lixão, com superfície irregular e ausência de drenagem lateral.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

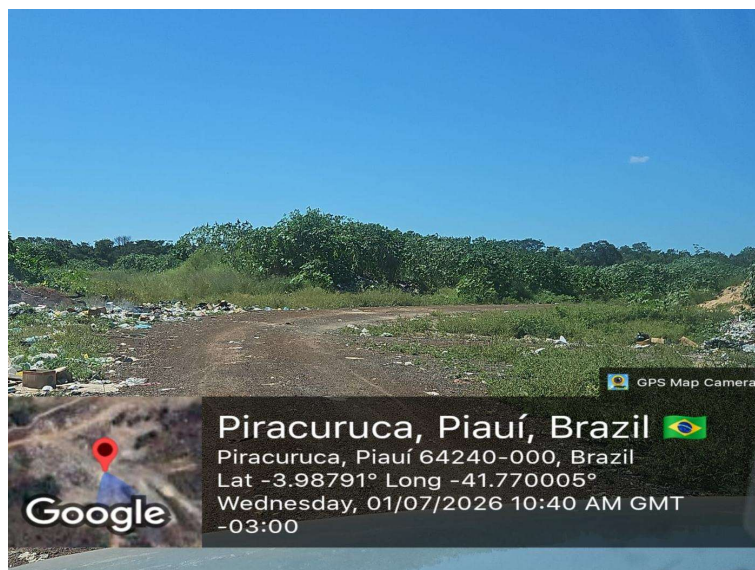


Foto 55 – Massa heterogênea de resíduos espalhada sobre o terreno, sem impermeabilização, compactação controlada ou confinamento.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

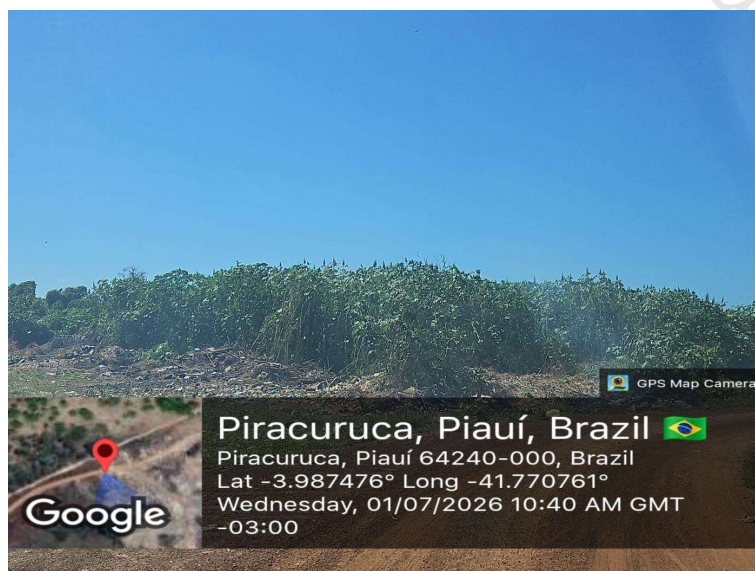


Foto 56 – Via interna de circulação do lixão com resíduos dispostos nas laterais e ausência de organização em células operacionais.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

georreferenciado realizado em julho de 2026.

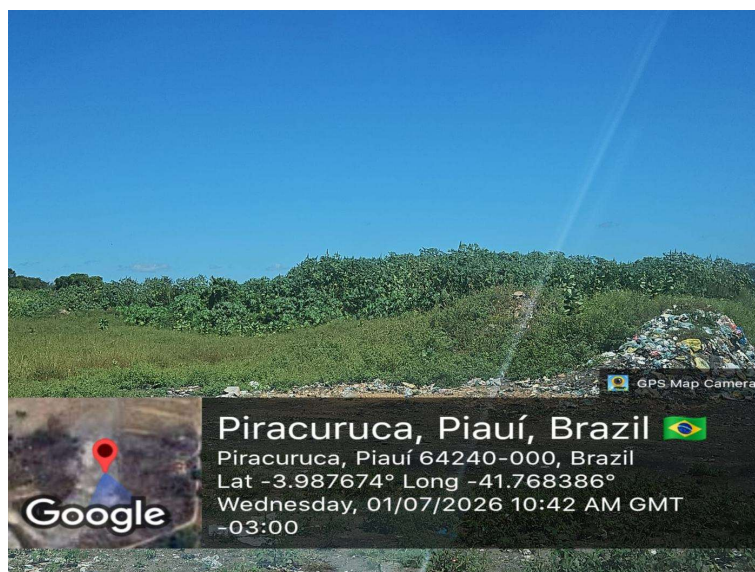


Foto 57 – Frente de disposição a céu aberto, sem sistemas aparentes de impermeabilização, drenagem de lixiviados, gases ou águas pluviais.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

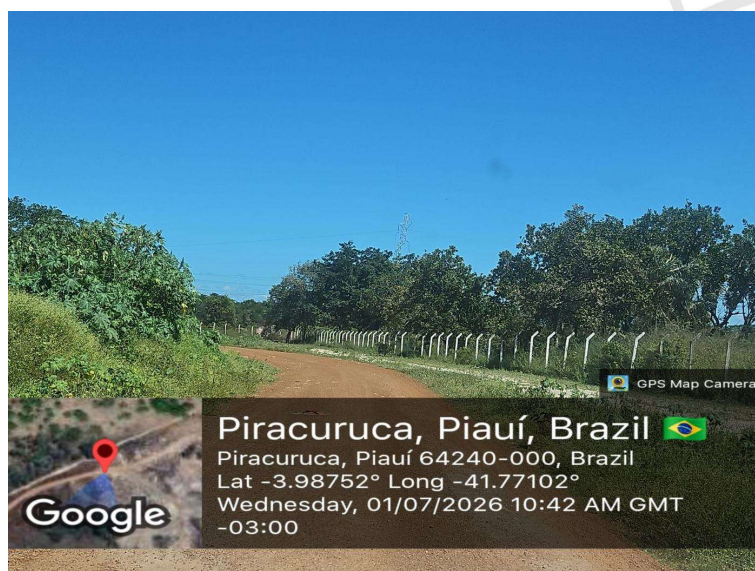


Foto 58 – Vista geral da área de disposição com pilhas de resíduos, vegetação circundante e cerca perimetral parcial.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 59 – Imagem aérea com delimitação aproximada de 18,87 ha do lixão municipal e identificação das áreas alteradas pela disposição de resíduos.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



8. DIAGNÓSTICO INTEGRADO, CENÁRIOS E RISCOS

8.1 Cenário de referência

O cenário de referência considera continuidade das tendências atuais: expansão urbana gradual, cobertura de água elevada porém com perdas, predomínio de soluções individuais de esgoto, drenagem reativa e destinação de resíduos ainda dependente de transição institucional. Sem intervenção, custos de manutenção e passivos ambientais tendem a crescer.

A impermeabilização e a ocupação dispersa elevam o custo por usuário e podem transferir vazões para áreas baixas. A ausência de pesagem impede avaliar eficiência da coleta e dimensionar corretamente a destinação. A falta de cadastro técnico limita manutenção preventiva.

8.2 Cenário planejado

O cenário planejado combina gestão de dados, fortalecimento institucional e investimentos faseados. Até 2028, a prioridade é corrigir ilegalidades e lacunas críticas: destinação do lixo, controle do lixão, planos diretores, segurança da água, pesagem e manutenção preventiva.

Entre 2029 e 2036, o foco passa à implantação de infraestrutura: esgotamento em áreas prioritárias, intervenções de drenagem, expansão rural, coleta seletiva e compostagem. De 2037 a 2046, o município deve consolidar universalização, eficiência e renovação de ativos.

8.3 Matriz SWOT integrada

Tabela 14 – Matriz SWOT do saneamento municipal

Forças	Fraquezas	Oportunidades	Ameaças
Rio Piracuruca e reservatório como referências hídricas; elevada cobertura urbana de abastecimento de água; disponibilidade de mapas e levantamento técnico de 2026; existência de estrutura municipal de coleta de resíduos.	Ausência de sistema abrangente de esgotamento sanitário; perdas no sistema de abastecimento de água; drenagem urbana sem cadastro técnico completo; permanência de lixão sem licença ambiental; ausência de pesagem dos resíduos; inexistência de coleta seletiva estruturada.	Concessão estadual dos serviços de água e esgoto; possibilidade de utilização de aterro sanitário regional licenciado; adoção de tecnologias de baixo impacto; acesso a financiamentos federais e estaduais; estruturação de cooperativa de catadores.	Ocorrência de eventos climáticos extremos; expansão urbana desordenada; aumento dos custos operacionais; risco de contaminação do Rio Piracuruca; falhas ou atrasos contratuais; ocorrência de incêndios no lixão municipal.

Fonte: Equipe técnica, 2026

Nota técnica:

A matriz SWOT sintetiza os fatores internos e externos que podem favorecer ou dificultar a implementação do PMSB/PMGIRS. As forças e fraquezas correspondem predominantemente às condições internas do Município e dos serviços, enquanto as oportunidades e ameaças decorrem de fatores externos, institucionais, ambientais, econômicos e climáticos.

8.4 Matriz de riscos prioritários

Tabela 15 – Riscos prioritários do Plano

Risco	Probabilidade	Impacto	Classificação	Resposta proposta
Continuidade da disposição de resíduos no lixão municipal	Muito alta	Muito alto	Crítico	Encerrar a disposição no lixão e contratar solução de destinação final ambientalmente licenciada
Ausência de sistema coletivo abrangente de esgotamento sanitário	Alta	Muito alto	Crítico	Elaborar estudo de concepção e implantar programa faseado de coleta e tratamento
Perdas elevadas e falhas no abastecimento de água	Média/alta	Alto	Alto	Implementar programa de redução de perdas e ações de segurança da água
Alagamentos e processos erosivos	Média/alta	Alto	Alto	Elaborar Plano Diretor de Drenagem, cadastrar a infraestrutura e executar intervenções prioritárias
Ausência de dados confiáveis e de pesagem dos resíduos	Muito alta	Médio	Alto	Implantar sistema municipal de informações, pesagem e rastreabilidade
Ocupação de margens de cursos d'água e fundos de vale	Média	Muito alto	Alto	Adotar zoneamento, fiscalização, recuperação ambiental e controle da ocupação
Indisponibilidade da frota de coleta	Média	Alto	Alto	Implantar manutenção preventiva e solução operacional de contingência
Contaminação do manancial de abastecimento	Baixa/média	Muito alto	Alto	Elaborar Plano de Segurança da Água, fortalecer a vigilância e proteger o manancial

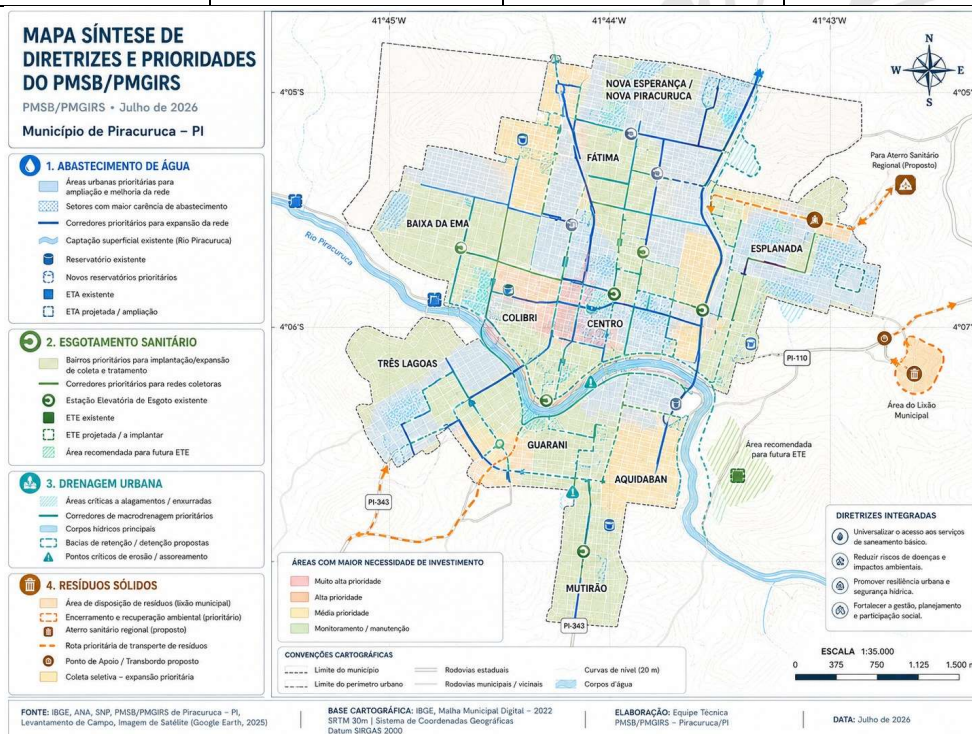
Fonte: Equipe técnica, 2026.

8.5 Premissas de adaptação climática

- Atualizar parâmetros de chuva e considerar eventos superiores aos observados historicamente.
- Preservar áreas de infiltração, margens e fundos de vale.
- Reduzir perdas de água e aumentar redundância operacional.

8.6 Matriz integrada de riscos

Risco	Probabilidade	Impacto	Resposta prioritária
Interrupção de abastecimento	Média	Alta	Plano de Segurança da Água, reservação e comunicação.
Contaminação de manancial	Média	Muito alta	Monitoramento, proteção e protocolo de resposta.
Lançamento inadequado de esgoto	Alta	Alta	Fiscalização, adequação de fossas e sistema coletivo.
Alagamentos urbanos	Média/alta	Alta	Cadastro, manutenção e obras prioritárias.
Falha dos dois compactadores	Média	Alta	Manutenção e veículo/contrato de contingência.
Incêndio no lixão	Alta	Muito alta	Controle de acesso, vigilância e plano emergencial.
Atraso na contratação do destino final	Alta	Muito alta	Alternativas licenciadas e cronograma vinculante.



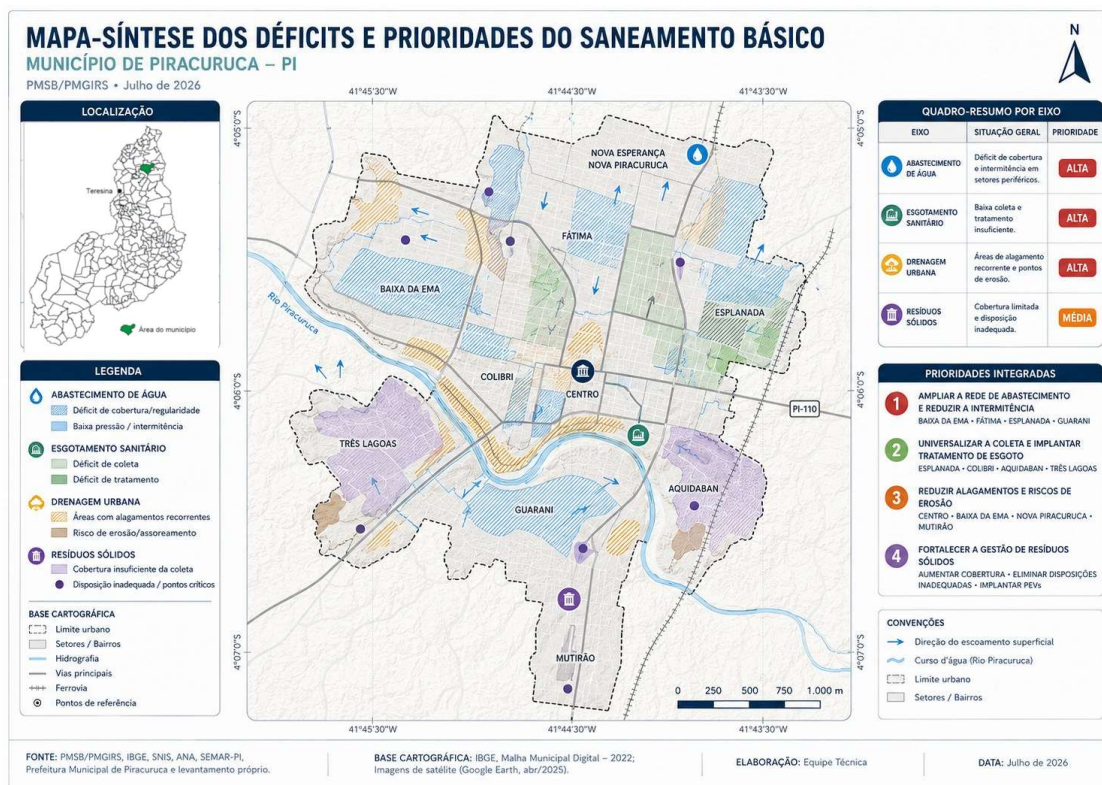
Mapa 33 – Diretrizes e prioridades urbanas integradas.



Prefeitura de
Piracuruca

É tempo de prosperar!

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



Mapa 34 – Síntese dos quatro eixos do saneamento básico.

Fonte: Base cartográfica e levantamento técnico da revisão do PMSB/PMGIRS, 2026.



9. PROGNÓSTICO, PROJEÇÕES E METAS DE UNIVERSALIZAÇÃO

9.1 Projeção populacional de referência

Ano	População projetada	Observação
2026	30.019	Ano-base técnico.
2030	31.239	Revisar com estimativas oficiais.
2035	32.834	Cenário tendencial.
2040	34.511	Cenário tendencial.
2046	36.636	Horizonte do Plano.

A projeção não substitui o cadastro de economias, domicílios, população urbana e rural ou demanda não residencial. Cada projeto deverá utilizar estudo específico e dados operacionais atualizados.

9.2 Cenários

Cenário	Descrição	Consequência
Inercial	Manutenção das lacunas de dados, lixão, baixa cobertura de esgoto e drenagem reativa.	Aumento de passivos e custos emergenciais.
Tendencial	Execução parcial e progressiva, condicionada a contratos e recursos.	Melhoria gradual, com risco de atraso.
Planejado	Governança ativa, metas mensuráveis, destinação licenciada, implantação faseada de esgoto e drenagem preventiva.	Redução de riscos e universalização progressiva.

9.3 Metas estruturantes

Eixo	Meta 2027–2028	Meta 2029–2032	Meta 2033–2036	Meta 2037–2046
Água	cadastro e painel municipal	redução anual comprovada de perdas e atendimento das lacunas	cumprimento das metas regulatórias e contratuais	manutenção da universalização
Esgoto	estudo de concepção e cadastro de fossas	projetos, licenciamento e cadeia de lodo	primeiras etapas coletivas	expansão e universalização contratual
Drenagem	Plano Diretor e cadastro de pontos críticos	modelagem e obras prioritárias	cadastro completo e infraestrutura verde	manutenção e atualização
Resíduos	pesagem, contrato de destino e encerramento do lixão	coleta seletiva, ecopontos e PRAD	ampliação da recuperação de materiais	sistema consolidado e rastreável



10. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

A carteira de ações é organizada por código, problema, produto, prazo, responsável, custo e indicador. Os custos deverão ser atualizados nos projetos e processos de contratação. A classificação preliminar não substitui orçamento de engenharia.

G-01 – Instituir unidade municipal de gestão integrada do saneamento e rotina anual de relatório público.

Elemento	Definição
Objetivo	Instituir unidade municipal de gestão integrada do saneamento e rotina anual de relatório público.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Imediato e curto prazo
Responsável principal	Prefeitura / Comitê Gestor
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.

G-02 – Atualizar legislação municipal de saneamento, resíduos, parcelamento do solo e drenagem.

Elemento	Definição
Objetivo	Atualizar legislação municipal de saneamento, resíduos, parcelamento do solo e drenagem.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Prefeitura / Comitê Gestor
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.



G-03 – Implantar Sistema Municipal de Informações de Saneamento georreferenciado.

Elemento	Definição
Objetivo	Implantar Sistema Municipal de Informações de Saneamento georreferenciado.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Prefeitura / Comitê Gestor
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.



A-01 – Formalizar intercâmbio de dados com a Águas do Piauí e entidade reguladora.

Elemento	Definição
Objetivo	Formalizar intercâmbio de dados com a Águas do Piauí e entidade reguladora.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Imediato e curto prazo
Responsável principal	Concessionária, MRAE, AGRESPI e Município
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.

A-02 – Atualizar cadastro técnico de captações, adutoras, ETA, poços, reservatórios e rede.

Elemento	Definição
Objetivo	Atualizar cadastro técnico de captações, adutoras, ETA, poços, reservatórios e rede.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Concessionária, MRAE, AGRESPI e Município
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.



A-03 – Executar programa de redução de perdas, setorização, macromedição e pesquisa de vazamentos.

Elemento	Definição
Objetivo	Executar programa de redução de perdas, setorização, macromedição e pesquisa de vazamentos.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Concessionária, MRAE, AGRESPI e Município
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.

A-04 – Concluir requalificação estrutural e operacional da ETA e unidades associadas.

Elemento	Definição
Objetivo	Concluir requalificação estrutural e operacional da ETA e unidades associadas.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Concessionária, MRAE, AGRESPI e Município
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.



A-05 – Implantar Plano de Segurança da Água e protocolos de contingência.

Elemento	Definição
Objetivo	Implantar Plano de Segurança da Água e protocolos de contingência.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Concessionária, MRAE, AGRESPI e Município
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.

A-06 – Universalizar atendimento urbano e reduzir intermitência em áreas altas e de expansão.

Elemento	Definição
Objetivo	Universalizar atendimento urbano e reduzir intermitência em áreas altas e de expansão.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Concessionária, MRAE, AGRESPI e Município
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.



A-07 – Inventariar e adequar sistemas de abastecimento rural por localidade.

Elemento	Definição
Objetivo	Inventariar e adequar sistemas de abastecimento rural por localidade.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Concessionária, MRAE, AGRESPI e Município
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.

A-08 – Ampliar hidrometração, combater fraudes e fortalecer tarifa social.

Elemento	Definição
Objetivo	Ampliar hidrometração, combater fraudes e fortalecer tarifa social.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Concessionária, MRAE, AGRESPI e Município
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.



E-01 – Elaborar estudo de concepção e Plano Diretor de Esgotamento Sanitário.

Elemento	Definição
Objetivo	Elaborar estudo de concepção e Plano Diretor de Esgotamento Sanitário.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Imediato e curto prazo
Responsável principal	Concessionária, MRAE, Município e órgão ambiental
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.

E-02 – Implantar cadastro e programa de adequação de soluções individuais.

Elemento	Definição
Objetivo	Implantar cadastro e programa de adequação de soluções individuais.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Concessionária, MRAE, Município e órgão ambiental
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.



E-03 – Estruturar serviço de limpeza e tratamento de lodo de fossas sépticas.

Elemento	Definição
Objetivo	Estruturar serviço de limpeza e tratamento de lodo de fossas sépticas.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Concessionária, MRAE, Município e órgão ambiental
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.

E-04 – Implantar primeira etapa de rede coletora e tratamento em áreas prioritárias.

Elemento	Definição
Objetivo	Implantar primeira etapa de rede coletora e tratamento em áreas prioritárias.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Concessionária, MRAE, Município e órgão ambiental
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.



E-05 – Expandir rede e tratamento para universalização progressiva.

Elemento	Definição
Objetivo	Expandir rede e tratamento para universalização progressiva.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Concessionária, MRAE, Município e órgão ambiental
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.

E-06 – Implantar soluções de saneamento rural e assistência técnica.

Elemento	Definição
Objetivo	Implantar soluções de saneamento rural e assistência técnica.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Concessionária, MRAE, Município e órgão ambiental
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.



E-07 – Cadastrar geradores não domésticos e exigir pré-tratamento quando necessário.

Elemento	Definição
Objetivo	Cadastrar geradores não domésticos e exigir pré-tratamento quando necessário.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Concessionária, MRAE, Município e órgão ambiental
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.



D-01 – Elaborar Plano Diretor de Drenagem e modelagem das sub-bacias urbanas.

Elemento	Definição
Objetivo	Elaborar Plano Diretor de Drenagem e modelagem das sub-bacias urbanas.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Imediato e curto prazo
Responsável principal	Secretaria de Obras, Planejamento, Meio Ambiente e Defesa Civil
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.

D-02 – Cadastrar toda a micro e macrodrenagem, travessias e pontos de descarga.

Elemento	Definição
Objetivo	Cadastrar toda a micro e macrodrenagem, travessias e pontos de descarga.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Secretaria de Obras, Planejamento, Meio Ambiente e Defesa Civil
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.



D-03 – Executar intervenções imediatas nos pontos de empoçamento e obstrução.

Elemento	Definição
Objetivo	Executar intervenções imediatas nos pontos de empoçamento e obstrução.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Secretaria de Obras, Planejamento, Meio Ambiente e Defesa Civil
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.

D-04 – Integrar drenagem aos projetos de pavimentação e requalificação viária.

Elemento	Definição
Objetivo	Integrar drenagem aos projetos de pavimentação e requalificação viária.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Secretaria de Obras, Planejamento, Meio Ambiente e Defesa Civil
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.



D-05 – Implantar programa permanente de limpeza, desassoreamento e inspeção.

Elemento	Definição
Objetivo	Implantar programa permanente de limpeza, desassoreamento e inspeção.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Secretaria de Obras, Planejamento, Meio Ambiente e Defesa Civil
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.

D-06 – Proteger fundos de vale e margens do Rio Piracuruca, com recuperação de APP.

Elemento	Definição
Objetivo	Proteger fundos de vale e margens do Rio Piracuruca, com recuperação de APP.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Secretaria de Obras, Planejamento, Meio Ambiente e Defesa Civil
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.



D-07 – Implantar jardins de chuva, valas vegetadas e pavimentos permeáveis em projetos-piloto.

Elemento	Definição
Objetivo	Implantar jardins de chuva, valas vegetadas e pavimentos permeáveis em projetos-piloto.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Secretaria de Obras, Planejamento, Meio Ambiente e Defesa Civil
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.

D-08 – Instituir exigências de controle de vazão para novos loteamentos.

Elemento	Definição
Objetivo	Instituir exigências de controle de vazão para novos loteamentos.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Secretaria de Obras, Planejamento, Meio Ambiente e Defesa Civil
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.



D-09 – Implantar monitoramento pluviométrico e cadastro de ocorrências.

Elemento	Definição
Objetivo	Implantar monitoramento pluviométrico e cadastro de ocorrências.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Secretaria de Obras, Planejamento, Meio Ambiente e Defesa Civil
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.



R-01 – Implantar pesagem e rastreabilidade de todos os resíduos coletados e destinados.

Elemento	Definição
Objetivo	Implantar pesagem e rastreabilidade de todos os resíduos coletados e destinados.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Imediato e curto prazo
Responsável principal	Secretaria Municipal do Meio Ambiente e prestadores
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.

R-02 – Contratar destinação ambientalmente adequada em aterro sanitário licenciado.

Elemento	Definição
Objetivo	Contratar destinação ambientalmente adequada em aterro sanitário licenciado.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Imediato e curto prazo
Responsável principal	Secretaria Municipal do Meio Ambiente e prestadores
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.



R-03 – Encerrar imediatamente a disposição no lixão e controlar a área.

Elemento	Definição
Objetivo	Encerrar imediatamente a disposição no lixão e controlar a área.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Imediato e curto prazo
Responsável principal	Secretaria Municipal do Meio Ambiente e prestadores
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.

R-04 – Elaborar e executar PRAD do lixão municipal de aproximadamente 18,93 ha.

Elemento	Definição
Objetivo	Elaborar e executar PRAD do lixão municipal de aproximadamente 18,93 ha.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Imediato e curto prazo
Responsável principal	Secretaria Municipal do Meio Ambiente e prestadores
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.



R-05 – Revisar rotas, setorização, frequência e produtividade da coleta.

Elemento	Definição
Objetivo	Revisar rotas, setorização, frequência e produtividade da coleta.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Secretaria Municipal do Meio Ambiente e prestadores
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.

R-06 – Estruturar plano de manutenção e contingência da frota de dois compactadores.

Elemento	Definição
Objetivo	Estruturar plano de manutenção e contingência da frota de dois compactadores.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Secretaria Municipal do Meio Ambiente e prestadores
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.



R-07 – Implantar coleta seletiva por etapas e PEVs.

Elemento	Definição
Objetivo	Implantar coleta seletiva por etapas e PEVs.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Secretaria Municipal do Meio Ambiente e prestadores
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.

R-08 – Apoiar formalização, infraestrutura e contratação da cooperativa de catadores.

Elemento	Definição
Objetivo	Apoiar formalização, infraestrutura e contratação da cooperativa de catadores.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Secretaria Municipal do Meio Ambiente e prestadores
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.



R-09 – Implantar compostagem de podas, feiras e grandes geradores orgânicos.

Elemento	Definição
Objetivo	Implantar compostagem de podas, feiras e grandes geradores orgânicos.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Secretaria Municipal do Meio Ambiente e prestadores
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.

R-10 – Implantar ecopontos para RCC, volumosos e resíduos sujeitos à logística reversa.

Elemento	Definição
Objetivo	Implantar ecopontos para RCC, volumosos e resíduos sujeitos à logística reversa.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Secretaria Municipal do Meio Ambiente e prestadores
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.



R-11 – Regularizar grandes geradores, transportadores e PGRS.

Elemento	Definição
Objetivo	Regularizar grandes geradores, transportadores e PGRS.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Secretaria Municipal do Meio Ambiente e prestadores
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.

R-12 – Integrar dados de RSS das redes municipal, estadual e privada.

Elemento	Definição
Objetivo	Integrar dados de RSS das redes municipal, estadual e privada.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Secretaria Municipal do Meio Ambiente e prestadores
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.



R-13 – Executar educação ambiental permanente sobre separação e descarte.

Elemento	Definição
Objetivo	Executar educação ambiental permanente sobre separação e descarte.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Secretaria Municipal do Meio Ambiente e prestadores
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.



F-01 – Implantar contabilidade regulatória e centro de custos por componente.

Elemento	Definição
Objetivo	Implantar contabilidade regulatória e centro de custos por componente.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Finanças, Administração e controle interno
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.

F-02 – Avaliar mecanismos de cobrança e subsídios para limpeza urbana e resíduos.

Elemento	Definição
Objetivo	Avaliar mecanismos de cobrança e subsídios para limpeza urbana e resíduos.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Finanças, Administração e controle interno
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.



C-01 – Reestruturar conselho e calendário anual de participação social.

Elemento	Definição
Objetivo	Reestruturar conselho e calendário anual de participação social.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Conselho, comunicação e secretarias
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.

C-02 – Publicar painel de metas, indicadores, contratos e investimentos.

Elemento	Definição
Objetivo	Publicar painel de metas, indicadores, contratos e investimentos.
Produto mínimo	Termo de referência, execução documentada, cadastro atualizado e relatório de conclusão.
Prazo indicativo	Curto a médio prazo
Responsável principal	Conselho, comunicação e secretarias
Indicador	Percentual de execução física e comprovação documental do produto.
Fonte de recursos	Orçamento municipal, responsabilidade contratual, transferências, financiamento ou responsabilidade do gerador, conforme o caso.
Risco de execução	Ausência de dados, atraso de contratação, insuficiência orçamentária ou baixa coordenação institucional.

11. PLANO DE EXECUÇÃO, RESPONSABILIDADES E CUSTOS

10.1 Fases de implementação

Tabela 16 – Fases de execução do Plano

Fase	Período	Foco principal
Emergencial	2027–2028	Regularização ambiental, formalização de contratos críticos, produção e organização de dados, segurança operacional, manutenção e elaboração de projetos estruturantes
Curto prazo	2029–2032	Implantação das primeiras obras de esgotamento sanitário e drenagem, estruturação da coleta seletiva e compostagem, expansão do abastecimento de água e adequação dos sistemas rurais
Médio prazo	2033–2036	Ampliação da cobertura dos serviços, consolidação do PRAD do lixão, recuperação de áreas degradadas e revisão das metas do Plano
Longo prazo	2037–2046	Universalização dos serviços, renovação de ativos, aumento da eficiência operacional e adaptação às mudanças climáticas

Fonte: Equipe técnica, 2026.

10.2 Responsabilidades

Tabela 17 – Matriz geral de responsabilidades

Agente	Responsabilidades principais
Prefeitura Municipal	Planejamento, ordenamento urbano, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem local, controle social, gestão de contratos e fiscalização
Águas do Piauí	Operação e realização de investimentos nos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, conforme contrato, regulação e metas aplicáveis
Entidade reguladora	Edição de normas, regulação, fiscalização, acompanhamento de tarifas, qualidade dos serviços, metas e atendimento aos usuários
Estado, SEMARH e órgãos ambientais	Gestão dos recursos hídricos, licenciamento ambiental, apoio técnico e articulação da prestação regionalizada
União, ANA e ministérios competentes	Formulação de normas nacionais, manutenção de sistemas de informação, apoio técnico e disponibilização de fontes de financiamento
Geradores e cadeias de logística reversa	Elaboração e execução de PGRS, segregação, armazenamento, transporte e destinação dos resíduos sob responsabilidade própria
Cooperativa de catadores	Triagem, recuperação e comercialização de materiais recicláveis, educação ambiental e prestação de serviços, conforme instrumento contratual
Sociedade	Uso adequado dos serviços, separação dos resíduos, participação no controle social e comunicação de falhas e ocorrências

Fonte: Legislação e arranjo institucional proposto.



10.3 Custos e fontes de recursos

A sustentabilidade econômica deve considerar investimento, operação, manutenção, reposição e custos ambientais. A prática de registrar apenas o valor do contrato de coleta, sem massa pesada ou separação de escopos, impede avaliação de eficiência.

As fontes incluem orçamento municipal, receitas tarifárias, taxas ou tarifas específicas, transferências, fundos, financiamento, concessão, consórcios, compensações e recursos de logística reversa. A captação deve estar vinculada a projetos maduros e indicadores.

Tabela 18 – Classes preliminares de custo

Classe	Ordem de grandeza	Exemplos
Muito baixo	Até R\$ 100 mil	Normas, estudos simples, capacitação e sistemas básicos
Baixo	De R\$ 100 mil a R\$ 500 mil	Cadastros, aquisição de equipamentos, projetos-piloto e ações de comunicação
Médio	De R\$ 500 mil a R\$ 2 milhões	Projetos técnicos, pequenas obras, PEVs e unidades simplificadas
Alto	De R\$ 2 milhões a R\$ 10 milhões	Obras urbanas, recuperação de áreas degradadas e instalações operacionais
Muito alto	Acima de R\$ 10 milhões	Sistemas de esgotamento sanitário, grandes redes e obras estruturantes
Recorrente	Despesa anual continuada	Operação, manutenção, transporte, destinação final e contratos de prestação de serviços

Fonte: Valores de planejamento em moeda de 2026; atualizar por orçamento.

10.4 Sustentabilidade da limpeza urbana

O custo anualizado informado de R\$ 3,03 milhões para a coleta deve ser analisado junto à massa real, extensão das rotas, frequência, pessoal, frota e destinação. A contratação de aterro regional adicionará transporte e tarifa de recebimento, demandando estudo financeiro.

A legislação permite instrumentos de cobrança pelos serviços de manejo de resíduos. A decisão deve observar capacidade de pagamento, subsídios, base de cálculo transparente, redução de inadimplência e vinculação da receita à qualidade do serviço.



10.5 Contratação e fiscalização

- Definir indicadores de desempenho e descontos por falha.
- Exigir rastreamento de frota, registros de rota e disponibilidade mecânica.
- Separar remuneração por coleta, limpeza, transporte, transbordo e destinação.

10.6 Cronograma consolidado

Fase	Período	Prioridades
Emergencial	2026–2027	pesagem, destino licenciado, encerramento do lixão, controle de riscos, dados da concessão e pontos críticos.
Curto prazo	2027–2030	estudos e projetos, coleta seletiva piloto, gestão do lodo, cadastro de drenagem e saneamento rural prioritário.
Médio prazo	2031–2036	obras de esgoto e drenagem, ampliação da valorização de resíduos e recuperação do lixão.
Longo prazo	2037–2046	universalização, manutenção, expansão e revisão tecnológica.

10.7 Estrutura de custos

Classe	Faixa indicativa	Aplicação
C1	Até R\$ 100 mil	cadastros, estudos simples, capacitação e regulamentação.
C2	R\$ 100 mil a R\$ 500 mil	projetos, equipamentos, PEVs e intervenções localizadas.
C3	R\$ 500 mil a R\$ 2 milhões	estruturas de triagem, transbordo, drenagem e recuperação inicial.
C4	R\$ 2 milhões a R\$ 10 milhões	obras setoriais e sistemas de maior porte.
C5	Acima de R\$ 10 milhões	sistemas coletivos de esgoto, grandes obras de drenagem e expansão estrutural.

Os custos de transporte, transbordo e disposição final dos resíduos não podem ser definidos enquanto não houver estudo logístico, proposta comercial e contrato.



11. SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

11.1 Princípios

A sustentabilidade exige recuperação planejada dos custos, eficiência, transparência, subsídios para usuários vulneráveis, compatibilização orçamentária e definição clara das responsabilidades do Município, concessionária, prestadores e geradores. A cobrança não pode ser dissociada da qualidade, da regularidade e da capacidade de pagamento.

11.2 Centro de custos

Componente	Custos a separar
Água e esgoto	investimentos e despesas atribuídas à concessão, fiscalização e ações municipais.
Drenagem	limpeza, manutenção, projetos, obras, equipamentos e resposta a eventos.
Resíduos	coleta, varrição, capina, poda, transporte, transbordo, disposição, triagem, compostagem, ecopontos e PRAD.
Gestão	peçoal, sistema de informações, educação, fiscalização e controle social.

11.3 Cobrança e subsídios

O Município deverá avaliar o instrumento de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos com base em custos reais, critérios legais, capacidade de pagamento, frequência, características dos imóveis e mecanismos de subsídio. Para água e esgoto, deverá acompanhar a tarifa social e a estrutura tarifária regulada no âmbito da concessão.

11.4 Estimativa Preliminar De Investimentos E Cronograma Físico-Financeiro

A implementação das ações previstas no PMSB/PMGIRS depende de levantamentos cadastrais, estudos de concepção, projetos básicos e executivos, sondagens, modelagens, licenciamento ambiental, definição de áreas, cotações e processos de contratação. Como esses produtos ainda não estão disponíveis para todas as intervenções, não é tecnicamente possível apresentar, nesta etapa, orçamentos executivos ou quantitativos definitivos.



Ainda assim, a sustentabilidade econômico-financeira exige uma referência inicial de grandeza. Por essa razão, esta seção apresenta estimativas paramétricas de planejamento para cada ação, permitindo dimensionar a necessidade global de recursos, ordenar prioridades, estruturar a captação financeira e compatibilizar as intervenções com o Plano Plurianual, a Lei de Diretrizes Orçamentárias, a Lei Orçamentária Anual, o planejamento da concessionária e os instrumentos de financiamento.

Os valores estão expressos em reais de julho de 2026 e foram consolidados como estimativas centrais de planejamento. Para refletir o nível ainda conceitual das intervenções, adotou-se faixa de incerteza indicativa entre 30% abaixo e 50% acima do valor central. Essa faixa não representa limite contratual e deverá ser substituída por orçamento específico quando forem concluídos os estudos e projetos de cada ação.

11.4.1 Premissas e critérios adotados

As estimativas foram construídas a partir da natureza e da escala das ações propostas, da população e do horizonte de planejamento, das condições territoriais identificadas, de referências paramétricas de empreendimentos de saneamento, do custo municipal conhecido da coleta de resíduos e de bases oficiais de custos de engenharia. O SINAPI, mantido pela CAIXA e pelo IBGE, deverá ser a principal referência para atualização das composições de obras e serviços, complementado pelo SICRO, por tabelas estaduais, por cotações de mercado e por composições próprias devidamente justificadas.

Os valores de abastecimento de água e esgotamento sanitário representam a necessidade estimada de investimento no território municipal, mas não constituem automaticamente obrigação financeira direta da Prefeitura. A responsabilidade deverá ser compatibilizada com a prestação regionalizada, o contrato de concessão, o planejamento da Águas do Piauí, a regulação e eventuais fontes de financiamento. No mesmo sentido, ações relacionadas à logística reversa, grandes geradores e resíduos especiais deverão observar a responsabilidade dos agentes privados.



Não foram incluídos juros, correção monetária futura, custos de financiamento, inflação após julho de 2026 nem desapropriações ainda não identificadas. Os valores contemplam, de forma paramétrica, estudos, projetos, licenciamento, supervisão e contingências compatíveis com a fase de planejamento. Intervenções com necessidade fundiária significativa deverão receber provisão específica após a definição das áreas.

Tabela 19 – Premissas aplicadas às estimativas econômico-financeiras

Parâmetro	Critério adotado	Aplicação
Data-base	Julho de 2026	Valores constantes, sem inflação futura.
Nível de precisão	Estimativa paramétrica de planejamento	Não substitui orçamento de projeto, licitação ou contrato.
Faixa de incerteza	-30% a +50% sobre o valor central	Compatível com a ausência de projetos e quantitativos definitivos.
Referências de atualização	SINAPI/PI, SICRO, tabelas estaduais, cotações e composições próprias	Aplicar na elaboração de projetos e processos de contratação.
Responsabilidade financeira	Definida conforme titularidade, concessão, regulação e responsabilidade do gerador	Os valores não são integralmente atribuídos ao orçamento municipal.
Custos recorrentes	Apresentados separadamente dos investimentos	Evita confundir implantação com operação e manutenção.
Revisão dos valores	Anual e obrigatoriamente antes da contratação	Recalcular após projetos, estudos e definição de escopos.

Fonte: Equipe técnica, 2026, com referência metodológica no SINAPI/CAIXA-IBGE e nos manuais de PMSB do Ministério das Cidades e da FUNASA



11.4.2 Síntese dos investimentos estimados por eixo

Tabela 20 – Síntese dos investimentos estimados por eixo

Eixo	Estimativa central (R\$ milhões)	Faixa inferior (R\$ milhões)	Faixa superior (R\$ milhões)	Participação no total	Responsabilidade predominante
Governança, informação e controle social	2,78	1,95	4,17	0,9%	Município
Abastecimento de água potável	47,72	33,40	71,58	14,8%	Concessionária, com acompanhamento municipal
Esgotamento sanitário	162,80	113,96	244,20	50,6%	Concessionária/MRAE, com ações municipais complementares
Drenagem e manejo das águas pluviais	66,58	46,61	99,87	20,7%	Município, com apoio estadual e federal
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	41,63	29,14	62,45	12,9%	Município e agentes responsáveis pelas cadeias específicas
TOTAL ESTIMADO	321,51	225,06	482,26	100,0%	Necessidade territorial consolidada; corresponde integralmente ao Tesouro Municipal.

Fonte: Equipe técnica, 2026. Valores centrais em moeda de julho de 2026.

A estimativa central consolidada corresponde a R\$ 321,51 milhões. Considerando a incerteza própria da fase de planejamento, a necessidade global poderá variar, de forma indicativa, entre R\$ 225,06 milhões e R\$ 482,26 milhões. O esgotamento sanitário representa a maior parcela, em razão da inexistência de sistema coletivo abrangente e da necessidade de implantação de redes, elevatórias e tratamento.



11.4.3 Estimativa detalhada – Governança, informação e controle social

Tabela 21 – Estimativa de custos das ações de governança, informação e controle social

Código	Ação	Natureza do custo	Central (R\$ mi)	Faixa indicativa (R\$ mi)	Fase predominante	Agente/fonte predominante
G-01	Instituir unidade municipal de gestão integrada do saneamento e rotina anual de relatório público.	Serviço técnico, estrutura administrativa e capacitação	0,35	0,24 a 0,52	2027–2028	Município
G-02	Atualizar a legislação municipal de saneamento, resíduos, parcelamento do solo e drenagem.	Consultoria jurídica e técnica	0,18	0,13 a 0,27	2027–2028	Município
G-03	Implantar Sistema Municipal de Informações de Saneamento georreferenciado.	Software, base geográfica, equipamentos e capacitação	1,20	0,84 a 1,80	2027–2028	Município / convênios
F-01	Implantar contabilidade regulatória e centro de custos por componente.	Consultoria, integração contábil e treinamento	0,30	0,21 a 0,45	2027–2028	Município
F-02	Avaliar mecanismos de cobrança e subsídios para limpeza urbana e manejo de resíduos.	Estudo econômico-financeiro e jurídico	0,22	0,15 a 0,33	2027–2028	Município
C-01	Reestruturar o conselho e implantar calendário anual de participação social.	Mobilização, capacitação e apoio institucional	0,18	0,13 a 0,27	2027–2028	Município
C-02	Publicar painel de metas, indicadores, contratos e investimentos.	Portal, integração de dados e comunicação	0,35	0,24 a 0,52	2027–2028	Município
	TOTAL DO EIXO		2,78	1,95 a 4,17		

Fonte: Equipe técnica, 2026. Valores centrais em moeda de julho de 2026; faixa indicativa de -30% a +50%.



11.4.3 Estimativa detalhada – Abastecimento de água potável

Tabela 22 – Estimativa de custos das ações de abastecimento de água potável

Código	Ação	Natureza do custo	Central (R\$ mi)	Faixa indicativa (R\$ mi)	Fase predominante	Agente/fonte predominante
A-01	Formalizar intercâmbio de dados com a Águas do Piauí e a entidade reguladora.	Acordos, protocolos e integração institucional	0,12	0,08 a 0,18	2027–2028	Município / concessionária
A-02	Atualizar o cadastro técnico de captações, adutoras, ETA, poços, reservatórios e rede.	Levantamento cadastral e georreferenciamento	1,50	1,05 a 2,25	2027–2028	Concessionária
A-03	Executar programa de redução de perdas, setorização, macromedicação e pesquisa de vazamentos.	Obras, equipamentos, medição e substituição de redes	12,00	8,40 a 18,00	2029–2032	Concessionária / financiamento
A-04	Concluir a requalificação estrutural e operacional da ETA e das unidades associadas.	Reforma, modernização e equipamentos	8,00	5,60 a 12,00	2027–2028	Concessionária
A-05	Implantar Plano de Segurança da Água e protocolos de contingência.	Estudos, monitoramento e equipamentos de resposta	0,90	0,63 a 1,35	2027–2028	Concessionária / Município
A-06	Universalizar o atendimento urbano e reduzir a intermitência em áreas altas e de expansão.	Ampliação de reservação, rede, reforços e ligações	15,00	10,50 a 22,50	2029–2032	Concessionária
A-07	Inventariar e adequar os sistemas de abastecimento rural por localidade.	Poços, tratamento, redes e energia	9,00	6,30 a 13,50	2029–2032	Município / Estado / União
A-08	Ampliar hidrometração, combater fraudes e fortalecer a tarifa social.	Hidrômetros, cadastro comercial e ações sociais	1,20	0,84 a 1,80	2029–2032	Concessionária
TOTAL DO EIXO			47,72	33,40 a 71,58		

Fonte: Equipe técnica, 2026. Valores centrais em moeda de julho de 2026; faixa indicativa de -30% a +50%.



11.4.3 Estimativa detalhada – Esgotamento sanitário

Tabela 23 – Estimativa de custos das ações de esgotamento sanitário

Fonte: Equipe técnica, 2026. Valores centrais em moeda de julho de 2026; faixa indicativa de -30% a +50%.

Código	Ação	Natureza do custo	Central (R\$ mi)	Faixa indicativa (R\$ mi)	Fase predominante	Agente/fonte predominante
E-01	Elaborar estudo de concepção e Plano Diretor de Esgotamento Sanitário.	Estudos, levantamentos, alternativas e anteprojetos	3,00	2,10 a 4,50	2027–2028	Concessionária / MRAE
E-02	Implantar cadastro e programa de adequação das soluções individuais.	Cadastro, inspeção, orientação e adequações prioritárias	2,40	1,68 a 3,60	2029–2032	Município / concessionária
E-03	Estruturar serviço de limpeza, transporte, recebimento e tratamento de lodo de fossas sépticas.	Unidade receptora, equipamentos e controle operacional	5,00	3,50 a 7,50	2029–2032	Município / concessionária
E-04	Implantar a primeira etapa de rede coletora e tratamento nas áreas prioritárias.	Rede, elevatórias, ligações e primeira etapa de tratamento	55,00	38,50 a 82,50	2029–2032	Concessionária / financiamento
E-05	Expandir a rede e o tratamento para universalização progressiva.	Expansão de redes, interceptores, elevatórias e tratamento	85,00	59,50 a 127,50	2033–2036	Concessionária / financiamento
E-06	Implantar soluções de saneamento rural e assistência técnica.	Sistemas individuais e comunitários adequados	12,00	8,40 a 18,00	2029–2032	Município / Estado / União
E-07	Cadastrar geradores não domésticos e exigir pré-tratamento quando necessário.	Cadastro, fiscalização e regulamentação técnica	0,40	0,28 a 0,60	2027–2028	Município / concessionária
	TOTAL DO EIXO		162,80	113,96 a 244,20		



11.4.3 Estimativa detalhada – Drenagem e manejo das águas pluviais

Tabela 24 – Estimativa de custos das ações de drenagem e manejo das águas pluviais

Código	Ação	Natureza do custo	Central (R\$ mi)	Faixa indicativa (R\$ mi)	Fase predominante	Agente/fonte predominante
D-01	Elaborar Plano Diretor de Drenagem e modelagem das sub-bacias urbanas.	Levantamentos, estudos hidrológicos e hidráulicos	3,00	2,10 a 4,50	2027–2028	Município / convênios
D-02	Cadastrar a micro e macrodrenagem, travessias e pontos de descarga.	Cadastro georreferenciado e inspeções	1,80	1,26 a 2,70	2027–2028	Município
D-03	Executar intervenções imediatas nos pontos de empoçamento, obstrução e restrição hidráulica.	Correções localizadas, bocas de lobo, bueiros e dissipação	7,00	4,90 a 10,50	2027–2028	Município / Estado
D-04	Integrar drenagem aos projetos de pavimentação e requalificação viária.	Galerias, sarjetas, travessias e controle de vazão	30,00	21,00 a 45,00	2029–2032	Município / convênios
D-05	Implantar programa permanente de limpeza, desassoreamento e inspeção.	Equipamentos, serviços programados e controle	6,00	4,20 a 9,00	2029–2032	Município
D-06	Proteger fundos de vale e margens do Rio Piracuruca, com recuperação de APP.	Recuperação ambiental, contenções e parques lineares	12,00	8,40 a 18,00	2029–2032	Município / fundos ambientais
D-07	Implantar jardins de chuva, valas vegetadas e pavimentos permeáveis em projetos-piloto.	Infraestrutura verde e soluções de baixo impacto	6,00	4,20 a 9,00	2029–2032	Município / convênios
D-08	Instituir exigências de controle de vazão para novos loteamentos.	Regulamentação, manuais e capacitação	0,18	0,13 a 0,27	2027–2028	Município
D-09	Implantar monitoramento pluviométrico e cadastro de ocorrências.	Pluviômetros, telemetria e sistema de registros	0,60	0,42 a 0,90	2027–2028	Município / Defesa Civil
TOTAL DO EIXO			66,58	46,61 a 99,87		

Fonte: Equipe técnica, 2026. Valores centrais em moeda de julho de 2026; faixa indicativa de -30% a +50%.



11.4.3 Estimativa detalhada – Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Tabela 25 – Estimativa de custos das ações de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Código	Ação	Natureza do custo	Central (R\$ mi)	Faixa indicativa (R\$ mi)	Fase predominante	Agente/fonte predominante
R-01	Implantar pesagem e rastreabilidade dos resíduos coletados e destinados.	Balança própria ou sistema contratado, software e controle	1,50	1,05 a 2,25	2027–2028	Município
R-02	Preparar e formalizar a contratação da destinação ambientalmente adequada em aterro licenciado.	Estudo logístico, composição de custos, licitação e fiscalização	0,30	0,21 a 0,45	2027–2028	Município
R-03	Encerrar a disposição no lixão e implantar o controle emergencial da área.	Cercamento, controle de acesso, cobertura e prevenção de incêndios	1,20	0,84 a 1,80	2027–2028	Município
R-04	Elaborar e executar o PRAD do lixão municipal, com área aproximada de 18,87 ha.	Diagnóstico, projeto, obras de recuperação e monitoramento	12,00	8,40 a 18,00	2029–2032	Município / Estado / fundos ambientais
R-05	Revisar rotas, setorização, frequência e produtividade da coleta.	Estudo operacional, rastreamento e otimização	0,60	0,42 a 0,90	2027–2028	Município / contratada
R-06	Estruturar plano de manutenção e contingência da frota de compactadores.	Veículo reserva, oficina, peças e manutenção	3,00	2,10 a 4,50	2027–2028	Município / contratada
R-07	Implantar coleta seletiva por etapas e pontos de entrega voluntária.	Veículos, contentores, PEVs, triagem e comunicação	7,00	4,90 a 10,50	2029–2032	Município / logística reversa
R-08	Apoiar a formalização, infraestrutura e contratação da cooperativa de catadores.	Galpão, equipamentos, assistência técnica e segurança	3,00	2,10 a 4,50	2027–2028	Município / Estado / União
R-09	Implantar compostagem de podas, feiras e grandes geradores orgânicos.	Pátio, equipamentos, coleta diferenciada e operação inicial	6,00	4,20 a 9,00	2029–2032	Município / parcerias
R-10	Implantar ecopontos para RCC, volumosos e resíduos sujeitos à logística reversa.	Unidades de recebimento, caçambas e controle	5,00	3,50 a 7,50	2029–2032	Município / cadeias responsáveis
R-11	Regulamentar grandes geradores, transportadores e PGRS.	Regulamentação, cadastro e fiscalização	0,18	0,13 a 0,27	2027–2028	Município
R-12	Integrar dados de RSS das redes municipal, estadual e privada.	Sistema declaratório, fiscalização e rastreabilidade	0,35	0,24 a 0,52	2027–2028	Município / geradores
R-13	Executar educação ambiental permanente sobre separação e descarte.	Campanhas, escolas, comunicação e mobilização	1,50	1,05 a 2,25	2037–2046	Município / parceiros
TOTAL DO EIXO			41,63	29,14 a 62,45		

Fonte: Equipe técnica, 2026. Valores centrais em moeda de julho de 2026; faixa indicativa de -30% a +50%.



11.4.4 Custos operacionais e de manutenção

Os investimentos não garantem, por si só, a sustentabilidade dos serviços. A operação das estruturas implantadas exigirá despesas permanentes com pessoal, energia, produtos químicos, manutenção, reposição, transporte, tratamento, monitoramento e fiscalização. A tabela seguinte apresenta referências anuais incrementais ou consolidadas, sem acumulação no total de investimentos da Tabela 20.

Tabela 26 – Referências anuais de operação e manutenção

Componente/serviço	Referência anual central	Faixa indicativa anual	Condição	Responsável predominante
Governança, sistema de informações e controle social	R\$ 0,60 milhão/ano	R\$ 0,45 a 0,90 milhão/ano	Equipe mínima, manutenção de sistemas, relatórios, conselho e comunicação.	Município
Abastecimento de água – incremento operacional após modernização	R\$ 2,50 milhões/ano	R\$ 1,80 a 3,80 milhões/ano	Energia, produtos químicos, manutenção, laboratórios e renovação de ativos; valor territorial, não municipal.	Concessionária
Esgotamento sanitário – operação em estágio de universalização	R\$ 7,50 milhões/ano	R\$ 5,00 a 11,00 milhões/ano	Energia, pessoal, lodo, manutenção de redes, elevatórias e tratamento.	Concessionária
Drenagem – manutenção preventiva e corretiva	R\$ 2,00 milhões/ano	R\$ 1,40 a 3,00 milhões/ano	Limpeza, inspeção, desassoreamento, pequenos reparos e monitoramento.	Município
Coleta e limpeza urbana – situação informada em 2026	R\$ 3,029 milhões/ano	Valor conhecido a revisar conforme escopo	Custo anualizado do valor mensal informado de R\$ 252.443,76.	Município
Transporte, eventual transbordo e disposição final licenciada	R\$ 2,80 milhões/ano	R\$ 2,00 a 3,80 milhões/ano	Cenário central para 8.546 t/ano. Não existe contrato vigente, preço formal ou custo logístico definido.	Município
Coleta seletiva, triagem, compostagem e ecopontos em operação madura	R\$ 1,50 milhão/ano	R\$ 1,00 a 2,30 milhões/ano	Custos incrementais após implantação gradual das estruturas.	Município / cadeias responsáveis
Monitoramento do PRAD do lixão	R\$ 0,40 milhão/ano	R\$ 0,25 a 0,65 milhão/ano	Aplicável durante o período definido no projeto e no licenciamento.	Município

Fonte: Equipe técnica, 2026. Valores indicativos; atualizar mediante dados operacionais, contratos e projetos.



O valor referente ao transporte, ao eventual transbordo e à disposição final possui caráter exclusivamente referencial. Como não existe contrato vigente com aterro sanitário, nem preço formalizado ou custo de transporte definido, o valor deverá ser integralmente recalculado após estudo logístico, definição da unidade receptora, distância efetiva, solução de transbordo, tarifa por tonelada e condições da contratação.





11.4.5 Cronograma físico-financeiro integrado

O cronograma distribui os investimentos centrais entre as quatro fases do Plano, em preços constantes de julho de 2026. A distribuição considera a urgência sanitária, a maturidade necessária dos projetos, a capacidade de execução, a responsabilidade institucional e a implantação progressiva dos sistemas. Os valores não incluem os custos operacionais anuais apresentados na tabela anterior.

Tabela 27 – Cronograma físico-financeiro integrado dos eixos do PMSB/PMGIRS

Fase/período	Principais entregas físicas	Governança	Água	Esgoto	Drenagem	Resíduos	Total da fase
Emergencial/imediatamente 2027–2028	Instituição da governança; cadastros e planos diretores; projetos de água, esgoto e drenagem; ações de perdas; contratação de destino licenciado; encerramento e controle do lixo; pesagem; intervenções críticas de drenagem.	1,93	13,61	11,66	14,96	12,65	54,81
Curto prazo 2029–2032	Primeira etapa do esgotamento; ampliação de água; obras prioritárias de drenagem; implantação da coleta seletiva, cooperativa, compostagem e ecopontos; execução principal do PRAD.	0,73	19,71	60,17	24,56	16,93	122,10
Médio prazo 2033–2036	Expansão das redes e do tratamento; consolidação das soluções rurais; ampliação das obras de drenagem e recuperação ambiental; expansão da valorização de resíduos.	0,12	11,28	54,93	18,06	9,07	93,47
Longo prazo 2037–2046	Conclusão da universalização, renovação de ativos, consolidação da infraestrutura verde, manutenção dos sistemas e pós-monitoramento das áreas recuperadas.	0,00	3,12	36,04	9,00	2,98	51,13
TOTAL DO PLANO		2,78	47,72	162,80	66,58	41,63	321,51

Fonte: Equipe técnica, 2026. Valores centrais em R\$ milhões, a preços constantes de julho de 2026



Tabela 28 – Distribuição financeira acumulada por fase

Fase	Valor da fase (R\$ mi)	Participação	Acumulado (R\$ mi)	Acumulado (%)
Emergencial/imediata – 2027–2028	54,81	17,0%	54,81	17,0%
Curto prazo – 2029–2032	122,10	38,0%	176,91	55,0%
Médio prazo – 2033–2036	93,47	29,1%	270,38	84,1%
Longo prazo – 2037–2046	51,13	15,9%	321,51	100,0%

Fonte: Equipe técnica, 2026.

11.4.6 Estratégia de financiamento e atualização

A execução deverá combinar recursos próprios, obrigações da concessionária, transferências estaduais e federais, operações de crédito, fundos ambientais, emendas, consórcios e contribuições dos agentes responsáveis pelas cadeias de resíduos. A captação deve priorizar ações com projeto maduro, licenciamento encaminhado, área definida, contrapartida prevista e indicadores de resultado.

As ações de abastecimento de água e esgotamento sanitário deverão ser incorporadas ao planejamento e às revisões de investimento da prestação regionalizada. A Prefeitura deverá acompanhar a compatibilidade entre o PMSB, o plano regional, o contrato de concessão e as metas regulatórias, evitando que investimentos atribuíveis à concessionária sejam indevidamente transferidos ao orçamento municipal.

Para a drenagem e os resíduos sólidos, recomenda-se a criação de carteira anual de projetos, com atualização dos custos pelo SINAPI/PI ou outra base oficial aplicável. A sustentabilidade do manejo de resíduos deverá considerar



separadamente coleta, limpeza urbana, transporte, eventual transbordo, disposição final, coleta seletiva, compostagem, ecopontos, recuperação do lixão e fiscalização.

Tabela 29 – Fontes potenciais e condicionantes de financiamento

Fonte/agente	Aplicação predominante	Condicionantes	Observação
Concessionária e estrutura regionalizada	Água e esgoto	Compatibilidade contratual, regulação, metas e plano de investimentos.	Principal responsabilidade para os sistemas delegados.
Orçamento municipal	Governança, drenagem, limpeza urbana e contrapartidas	Previsão no PPA, LDO e LOA; capacidade fiscal e priorização anual.	Deve financiar ações locais e contrapartidas.
Transferências da União e do Estado	Obras, projetos e saneamento rural	Projetos, regularidade institucional, licenciamento e prestação de contas.	Priorizar propostas com maturidade técnica.
Operações de crédito e fundos de investimento	Obras estruturantes	Capacidade de pagamento, garantias e sustentabilidade operacional.	Avaliar impacto fiscal e custo financeiro.
Fundos ambientais, compensações e recuperação de passivos	PRAD, APPs, infraestrutura verde e educação ambiental	Elegibilidade, nexos ambiental e aprovação do órgão gestor.	Não substitui a responsabilidade do causador do dano.
Logística reversa e responsáveis privados	Pneus, lâmpadas, eletrônicos, embalagens, óleos e fluxos específicos	Acordos setoriais, termos de compromisso e comprovação de resultados.	Evitar transferência indevida de custos ao Município.
Cobranças, tarifas, taxas e subsídios	Operação e manutenção dos serviços	Base legal, regulação, capacidade de pagamento, transparência e qualidade.	Estudo específico antes da instituição ou revisão.

Fonte: Equipe técnica, 2026.

Os valores desta seção deverão ser revisados anualmente para fins de planejamento orçamentário e integralmente atualizados antes de qualquer contratação. A aprovação do PMSB/PMGIRS não autoriza despesa, não substitui projeto, orçamento ou licitação e não vincula automaticamente o Município a executar ações atribuídas contratualmente à concessionária, ao Estado, à União ou aos geradores privados.



12. EMERGÊNCIAS, CONTINGÊNCIAS E ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA

12.1 Organização da resposta

A resposta deve utilizar comando definido, lista de contatos, critérios de acionamento, comunicação oficial e registro de decisões. O município deve compatibilizar o Plano com Defesa Civil, Saúde, prestadores, Corpo de Bombeiros e órgãos ambientais.

Cada evento deve gerar relatório pós-incidente, com causa, duração, população afetada, medidas, custo e ação preventiva. Simulados anuais devem priorizar interrupção de água, inundação e falha na coleta ou destinação.

Tabela 30 – Matriz de contingências do saneamento

Fonte: Equipe técnica, 2026.

12.2 Comunicação de risco

- Utilizar mensagem única, objetiva, com área afetada, duração estimada e conduta esperada.
- Atualizar informações quando houver mudança significativa.
- Garantir acessibilidade e canais para comunidades rurais e usuários vulneráveis.
- Evitar minimizar riscos ou divulgar prazos sem base operacional.
- Manter histórico público das ocorrências relevantes.

12.3 Estoques e recursos mínimos

Componente

Recursos mínimos



Abastecimento de água	Reservação emergencial, caminhão-pipa credenciado, hipoclorito, bombas, geradores, peças de reposição e suporte laboratorial
Esgotamento sanitário	Caminhão limpa-fossa, bombas, barreiras de contenção, desinfetantes, equipamentos de proteção individual e destino licenciado para os resíduos removidos
Drenagem urbana	Retroescavadeira, caminhões, bombas, sinalização, ferramentas, sacos e equipe de inspeção
Resíduos sólidos	Veículo reserva, caçambas, equipamentos de proteção individual, destino alternativo licenciado, material de cobertura e equipamentos para combate a incêndio
Comunicação	Lista atualizada de contatos, modelos de aviso, rádios ou telefones, mapas e canais oficiais de comunicação

Tabela 31 – Recursos de contingência

Fonte: Equipe técnica, 2026.

12.4 Matriz de contingências

Evento	Ação imediata	Coordenação	Registro
Desabastecimento	manobra, fornecimento emergencial e comunicação	Concessionária/Município/Defesa Civil	horas, áreas e população afetada
Contaminação da água	interromper fonte, amostrar e orientar usuários	Concessionária/Vigilância/Regulador	laudos e comunicação
Falha em sistema de esgoto	isolar, bombear, reparar e desinfetar	Concessionária/Meio Ambiente	volume e duração
Chuva intensa/alagamento	alerta, bloqueio, limpeza e abrigo	Defesa Civil/Obras/Saúde	nível, duração e danos
Interrupção da coleta	acionar frota/contrato contingencial	Meio Ambiente/Administração	setores e dias sem coleta
Incêndio no lixo	isolar, combater e proteger trabalhadores/catadores	Meio Ambiente/Bombeiros/Defesa Civil	área, causa e impactos

13. INDICADORES, MONITORAMENTO E REVISÃO

13.1 Sistema de indicadores

Os indicadores foram selecionados para medir cobertura, qualidade, continuidade, eficiência, adequação ambiental, custos e governança. A linha de base deverá ser preenchida em 2027. Metas numéricas definitivas dependem de dados operacionais, contratos e estudos de concepção.

Tabela 32 – Indicadores de desempenho e acompanhamento

Eixo	Indicador	Fórmula/definição	Unidade	Frequência	Fonte	Direção da meta
Água	Cobertura de abastecimento	População atendida ÷ população urbana	%	Anual	Concessionária/Município	Universalização progressiva
Água	Continuidade	Horas médias de abastecimento por dia	h/dia	Mensal	Concessionária	24 h/dia
Água	Perdas na distribuição	Volume perdido ÷ volume produzido	%	Mensal	Concessionária	Redução anual
Água	Hidrometração	Ligações medidas ÷ ligações ativas	%	Anual	Concessionária	≥ 99%
Água	Conformidade da água	Amostras conformes ÷ amostras realizadas	%	Mensal	Concessionária/Vigilância	100% ou plano corretivo
Esgoto	Cobertura de coleta	População com rede ÷ população urbana	%	Anual	Prestador	Crescimento por etapa
Esgoto	Tratamento	Volume tratado ÷ volume coletado	%	Mensal	Prestador	100% do coletado
Esgoto	Soluções individuais adequadas	Unidades conformes vistoriadas	%	Anual	Município	Ampliação contínua
Esgoto	Lodo séptico rastreado	Volume com destinação comprovada	m³/ano	Mensal	Prestador/Município	100% do coletado
Drenagem	Cadastro de dispositivos	Dispositivos georreferenciados ÷ dispositivos estimados	%	Semestral	Obras/Meio Ambiente	100% até 2030
Drenagem	Pontos críticos ativos	Pontos com ocorrência recorrente	nº	Após eventos de chuva	Defesa Civil/Obras	Redução anual
Drenagem	Limpeza preventiva	Trechos inspecionados conforme o plano	%	Trimestral	Serviços Públicos	≥ 95%
Drenagem	Área de infraestrutura verde	Área implantada e funcional	m²	Anual	Obras/Urbanismo	Crescimento anual
Resíduos	Geração per capita	Massa coletada ÷ população ÷ número de dias	kg/hab.dia	Mensal	Município/Contratada	Implantação de medição real
Resíduos	Cobertura da coleta	População atendida ÷	%	Anual	Município	Universalização



		população total				
Resíduos	Regularidade da coleta	Rotas executadas ÷ rotas programadas	%	Semanal	Fiscalização	≥ 98%
Resíduos	Recuperação de recicláveis	Massa reciclada ÷ massa coletada	%	Mensal	Cooperativa/Município	Crescimento anual
Resíduos	Desvio de orgânicos	Massa compostada ÷ massa orgânica estimada	%	Mensal	Município	Crescimento anual
Resíduos	Destinação adequada	Massa destinada a unidade licenciada ÷ massa total coletada	%	Mensal	Município	100%
Resíduos	Custo unitário	Custo total ÷ massa gerenciada	R\$/t	Mensal	Finanças	Eficiência e transparência
Resíduos	Disponibilidade da frota	Horas disponíveis ÷ horas programadas	%	Mensal	Contratada	≥ 95%
Governança	Ações do Plano executadas	Ações concluídas ÷ ações previstas no período	%	Anual	Comitê gestor	≥ 80%
Governança	Dados atualizados	Indicadores com informação válida ÷ total de indicadores	%	Anual	Comitê gestor	100%
Controle social	Participação	Reuniões, audiências e participantes registrados	nº	Anual	Conselho	Cumprimento do calendário

Fonte: Equipe técnica, 2026.

13.2 Relatório anual de saneamento

- Resumo das ações previstas e executadas.
- Investimentos, custos e fontes de recursos.
- Indicadores e comparação com metas.
- Mapa de ocorrências e áreas atendidas.
- Situação de contratos, licenças e condicionantes.
- Reclamações, participação social e respostas.
- Riscos, atrasos e plano de correção para o ano seguinte.

14.3 Revisões periódicas

O Plano deve ser acompanhado anualmente e revisado em ciclo compatível com o planejamento municipal e a legislação. Recomenda-se revisão técnica ampla a cada quatro anos ou quando ocorrer alteração relevante de contrato, desastre, mudança demográfica, implantação de grande obra ou nova obrigação legal.

A revisão não deve reiniciar o planejamento. Ela deve preservar série histórica, justificar mudanças, atualizar custos e reforçar metas não cumpridas.

14.4 Condições para efetividade

- Responsável institucional definido e equipe mínima capacitada.
- Dados auditáveis e interoperáveis.
- Orçamento e projetos vinculados às metas.

14.5 Painel mínimo

Eixo	Indicadores mínimos
Água	cobertura, continuidade, qualidade, perdas, hidrometração, reclamações e tarifa social.
Esgoto	cobertura de coleta, cobertura de tratamento, eficiência, extravasamentos, fossas cadastradas e lodo rastreado.
Drenagem	pontos críticos, dispositivos cadastrados, manutenção executada, ocorrências e população exposta.
Resíduos	massa pesada, cobertura, frequência, custo por tonelada, recuperação de recicláveis/orgânicos, rejeitos e destinação comprovada.
Gestão	ações executadas, investimentos, contratos fiscalizados, consultas e transparência.

O relatório anual deverá apresentar a linha de base, resultado do ano, meta, desvio, justificativa, providência corretiva e evidência documental. A revisão quadrienal deverá considerar novos dados, contratos, alterações legais, eventos extremos e resultados do monitoramento.

14.6 Fichas técnicas dos indicadores prioritários

I-AG01 – Índice de atendimento urbano de água

Campo	Especificação
Definição	Percentual da população urbana residente atendida por rede pública ou solução reconhecida pelo prestador.
Fórmula ou método	$\text{População urbana atendida} / \text{população urbana residente} \times 100$.
Periodicidade	Anual
Responsável pela informação	Concessionária, MRAE, AGRESPI e Município.
Fonte de comprovação	Banco de dados, relatório operacional, documento fiscal, laudo, manifesto, ordem de serviço ou registro georreferenciado.
Procedimento de validação	Conferência da consistência temporal e territorial, comparação com períodos anteriores e registro de justificativas para valores atípicos.
Uso no planejamento	Avaliação do cumprimento das metas, definição de prioridades, transparência pública e revisão do Plano.

A linha de base deverá ser preenchida com dados do primeiro ciclo anual de implementação. Quando o dado ainda não existir, o relatório deverá

registrar expressamente a ausência, o responsável pela implantação da medição e o prazo de regularização.

I-AG02 – Índice de continuidade do abastecimento

Campo	Especificação
Definição	Avalia a regularidade do fornecimento e a duração das interrupções.
Fórmula ou método	Horas com abastecimento regular / horas do período × 100, complementado por ocorrências.
Periodicidade	Mensal
Responsável pela informação	Concessionária e entidade reguladora.
Fonte de comprovação	Banco de dados, relatório operacional, documento fiscal, laudo, manifesto, ordem de serviço ou registro georreferenciado.
Procedimento de validação	Conferência da consistência temporal e territorial, comparação com períodos anteriores e registro de justificativas para valores atípicos.
Uso no planejamento	Avaliação do cumprimento das metas, definição de prioridades, transparência pública e revisão do Plano.

A linha de base deverá ser preenchida com dados do primeiro ciclo anual de implementação. Quando o dado ainda não existir, o relatório deverá registrar expressamente a ausência, o responsável pela implantação da medição e o prazo de regularização.

I-AG03 – Índice de perdas na distribuição

Campo	Especificação
Definição	Mensura a diferença entre volume disponibilizado e volume consumido autorizado.
Fórmula ou método	Conforme metodologia regulatória aplicável.
Periodicidade	Mensal/anual
Responsável pela informação	Concessionária e AGRESPI.
Fonte de comprovação	Banco de dados, relatório operacional, documento fiscal, laudo, manifesto, ordem de serviço ou registro georreferenciado.
Procedimento de validação	Conferência da consistência temporal e territorial, comparação com períodos anteriores e registro de justificativas para valores atípicos.
Uso no planejamento	Avaliação do cumprimento das metas, definição de prioridades, transparência pública e revisão do Plano.

A linha de base deverá ser preenchida com dados do primeiro ciclo anual de implementação. Quando o dado ainda não existir, o relatório deverá

registrar expressamente a ausência, o responsável pela implantação da medição e o prazo de regularização.

I-AG04 – Conformidade da qualidade da água

Campo	Especificação
Definição	Percentual de amostras em conformidade com o padrão de potabilidade.
Fórmula ou método	Amostras conformes / amostras realizadas × 100.
Periodicidade	Mensal/anual
Responsável pela informação	Concessionária e Vigilância da Qualidade da Água.
Fonte de comprovação	Banco de dados, relatório operacional, documento fiscal, laudo, manifesto, ordem de serviço ou registro georreferenciado.
Procedimento de validação	Conferência da consistência temporal e territorial, comparação com períodos anteriores e registro de justificativas para valores atípicos.
Uso no planejamento	Avaliação do cumprimento das metas, definição de prioridades, transparência pública e revisão do Plano.

A linha de base deverá ser preenchida com dados do primeiro ciclo anual de implementação. Quando o dado ainda não existir, o relatório deverá registrar expressamente a ausência, o responsável pela implantação da medição e o prazo de regularização.

I-AG05 – Cobertura da tarifa social

Campo	Especificação
Definição	Participação dos usuários elegíveis efetivamente enquadrados na categoria social.
Fórmula ou método	Economias sociais ativas / economias elegíveis identificadas × 100.
Periodicidade	Semestral
Responsável pela informação	Concessionária, regulador e assistência social.
Fonte de comprovação	Banco de dados, relatório operacional, documento fiscal, laudo, manifesto, ordem de serviço ou registro georreferenciado.
Procedimento de validação	Conferência da consistência temporal e territorial, comparação com períodos anteriores e registro de justificativas para valores atípicos.
Uso no planejamento	Avaliação do cumprimento das metas, definição de prioridades, transparência pública e revisão do Plano.

A linha de base deverá ser preenchida com dados do primeiro ciclo anual de implementação. Quando o dado ainda não existir, o relatório deverá registrar expressamente a ausência, o responsável pela implantação da medição e o prazo de regularização.



I-ES01 – Índice de atendimento com coleta de esgoto

Campo	Especificação
Definição	Percentual da população atendida por sistema coletivo de coleta.
Fórmula ou método	$\text{População atendida} / \text{população da área de prestação} \times 100$.
Periodicidade	Anual
Responsável pela informação	Concessionária, MRAE e AGRESPI.
Fonte de comprovação	Banco de dados, relatório operacional, documento fiscal, laudo, manifesto, ordem de serviço ou registro georreferenciado.
Procedimento de validação	Conferência da consistência temporal e territorial, comparação com períodos anteriores e registro de justificativas para valores atípicos.
Uso no planejamento	Avaliação do cumprimento das metas, definição de prioridades, transparência pública e revisão do Plano.

A linha de base deverá ser preenchida com dados do primeiro ciclo anual de implementação. Quando o dado ainda não existir, o relatório deverá registrar expressamente a ausência, o responsável pela implantação da medição e o prazo de regularização.

I-ES02 – Índice de tratamento de esgoto

Campo	Especificação
Definição	Percentual do volume coletado efetivamente tratado.
Fórmula ou método	$\text{Volume tratado} / \text{volume coletado} \times 100$.
Periodicidade	Mensal/anual
Responsável pela informação	Concessionária e regulador.
Fonte de comprovação	Banco de dados, relatório operacional, documento fiscal, laudo, manifesto, ordem de serviço ou registro georreferenciado.
Procedimento de validação	Conferência da consistência temporal e territorial, comparação com períodos anteriores e registro de justificativas para valores atípicos.
Uso no planejamento	Avaliação do cumprimento das metas, definição de prioridades, transparência pública e revisão do Plano.

A linha de base deverá ser preenchida com dados do primeiro ciclo anual de implementação. Quando o dado ainda não existir, o relatório deverá registrar expressamente a ausência, o responsável pela implantação da medição e o prazo de regularização.

I-ES03 – Soluções individuais cadastradas

Campo	Especificação
Definição	Percentual de domicílios com solução individual caracterizada e georreferenciada.
Fórmula ou método	Domicílios cadastrados / domicílios estimados com solução individual $\times 100$.
Periodicidade	Semestral
Responsável pela informação	Município e concessionária.
Fonte de comprovação	Banco de dados, relatório operacional, documento fiscal, laudo, manifesto, ordem de serviço ou registro georreferenciado.
Procedimento de validação	Conferência da consistência temporal e territorial, comparação com períodos anteriores e registro de justificativas para valores atípicos.
Uso no planejamento	Avaliação do cumprimento das metas, definição de prioridades, transparência pública e revisão do Plano.

A linha de base deverá ser preenchida com dados do primeiro ciclo anual de implementação. Quando o dado ainda não existir, o relatório deverá registrar expressamente a ausência, o responsável pela implantação da medição e o prazo de regularização.

I-ES04 – Rastreabilidade do lodo séptico

Campo	Especificação
Definição	Percentual das operações de limpeza com transporte e destino comprovados.
Fórmula ou método	Operações com manifesto e comprovante / operações registradas $\times 100$.
Periodicidade	Mensal
Responsável pela informação	Município, transportadores e receptor licenciado.
Fonte de comprovação	Banco de dados, relatório operacional, documento fiscal, laudo, manifesto, ordem de serviço ou registro georreferenciado.
Procedimento de validação	Conferência da consistência temporal e territorial, comparação com períodos anteriores e registro de justificativas para valores atípicos.
Uso no planejamento	Avaliação do cumprimento das metas, definição de prioridades, transparência pública e revisão do Plano.

A linha de base deverá ser preenchida com dados do primeiro ciclo anual de implementação. Quando o dado ainda não existir, o relatório deverá registrar expressamente a ausência, o responsável pela implantação da medição e o prazo de regularização.



I-DR01 – Cadastro da microdrenagem

Campo	Especificação
Definição	Percentual de dispositivos e trechos cadastrados em base geográfica.
Fórmula ou método	Extensão/dispositivos cadastrados / universo estimado $\times$ 100.
Periodicidade	Anual
Responsável pela informação	Secretaria de Obras e Planejamento.
Fonte de comprovação	Banco de dados, relatório operacional, documento fiscal, laudo, manifesto, ordem de serviço ou registro georreferenciado.
Procedimento de validação	Conferência da consistência temporal e territorial, comparação com períodos anteriores e registro de justificativas para valores atípicos.
Uso no planejamento	Avaliação do cumprimento das metas, definição de prioridades, transparência pública e revisão do Plano.

A linha de base deverá ser preenchida com dados do primeiro ciclo anual de implementação. Quando o dado ainda não existir, o relatório deverá registrar expressamente a ausência, o responsável pela implantação da medição e o prazo de regularização.

I-DR02 – Atendimento do plano de manutenção

Campo	Especificação
Definição	Percentual das atividades preventivas programadas efetivamente executadas.
Fórmula ou método	Atividades executadas / atividades programadas $\times$ 100.
Periodicidade	Trimestral
Responsável pela informação	Secretaria de Obras e Serviços Públicos.
Fonte de comprovação	Banco de dados, relatório operacional, documento fiscal, laudo, manifesto, ordem de serviço ou registro georreferenciado.
Procedimento de validação	Conferência da consistência temporal e territorial, comparação com períodos anteriores e registro de justificativas para valores atípicos.
Uso no planejamento	Avaliação do cumprimento das metas, definição de prioridades, transparência pública e revisão do Plano.

A linha de base deverá ser preenchida com dados do primeiro ciclo anual de implementação. Quando o dado ainda não existir, o relatório deverá registrar expressamente a ausência, o responsável pela implantação da medição e o prazo de regularização.



I-DR03 – Ocorrências de alagamento

Campo	Especificação
Definição	Número, localização, duração e impacto das ocorrências registradas.
Fórmula ou método	Contagem padronizada por evento e ponto crítico.
Periodicidade	Por evento/anual
Responsável pela informação	Defesa Civil, Obras e Meio Ambiente.
Fonte de comprovação	Banco de dados, relatório operacional, documento fiscal, laudo, manifesto, ordem de serviço ou registro georreferenciado.
Procedimento de validação	Conferência da consistência temporal e territorial, comparação com períodos anteriores e registro de justificativas para valores atípicos.
Uso no planejamento	Avaliação do cumprimento das metas, definição de prioridades, transparência pública e revisão do Plano.

A linha de base deverá ser preenchida com dados do primeiro ciclo anual de implementação. Quando o dado ainda não existir, o relatório deverá registrar expressamente a ausência, o responsável pela implantação da medição e o prazo de regularização.

I-DR04 – Pontos críticos corrigidos

Campo	Especificação
Definição	Percentual dos pontos prioritários com intervenção concluída e desempenho verificado.
Fórmula ou método	$\text{Pontos corrigidos} / \text{pontos priorizados} \times 100$.
Periodicidade	Anual
Responsável pela informação	Prefeitura Municipal.
Fonte de comprovação	Banco de dados, relatório operacional, documento fiscal, laudo, manifesto, ordem de serviço ou registro georreferenciado.
Procedimento de validação	Conferência da consistência temporal e territorial, comparação com períodos anteriores e registro de justificativas para valores atípicos.
Uso no planejamento	Avaliação do cumprimento das metas, definição de prioridades, transparência pública e revisão do Plano.

A linha de base deverá ser preenchida com dados do primeiro ciclo anual de implementação. Quando o dado ainda não existir, o relatório deverá registrar expressamente a ausência, o responsável pela implantação da medição e o prazo de regularização.



I-RS01 – Cobertura da coleta domiciliar

Campo	Especificação
Definição	Percentual da população atendida com frequência regular definida.
Fórmula ou método	$\text{População atendida} / \text{população-alvo} \times 100$.
Periodicidade	Mensal/anual
Responsável pela informação	Secretaria Municipal do Meio Ambiente.
Fonte de comprovação	Banco de dados, relatório operacional, documento fiscal, laudo, manifesto, ordem de serviço ou registro georreferenciado.
Procedimento de validação	Conferência da consistência temporal e territorial, comparação com períodos anteriores e registro de justificativas para valores atípicos.
Uso no planejamento	Avaliação do cumprimento das metas, definição de prioridades, transparência pública e revisão do Plano.

A linha de base deverá ser preenchida com dados do primeiro ciclo anual de implementação. Quando o dado ainda não existir, o relatório deverá registrar expressamente a ausência, o responsável pela implantação da medição e o prazo de regularização.

I-RS02 – Massa de RSU pesada

Campo	Especificação
Definição	Massa total coletada e registrada por balança, eliminando dependência de estimativas.
Fórmula ou método	Somatório dos comprovantes de pesagem.
Periodicidade	Diária/mensal
Responsável pela informação	Município e prestador.
Fonte de comprovação	Banco de dados, relatório operacional, documento fiscal, laudo, manifesto, ordem de serviço ou registro georreferenciado.
Procedimento de validação	Conferência da consistência temporal e territorial, comparação com períodos anteriores e registro de justificativas para valores atípicos.
Uso no planejamento	Avaliação do cumprimento das metas, definição de prioridades, transparência pública e revisão do Plano.

A linha de base deverá ser preenchida com dados do primeiro ciclo anual de implementação. Quando o dado ainda não existir, o relatório deverá registrar expressamente a ausência, o responsável pela implantação da medição e o prazo de regularização.



I-RS03 – Custo unitário da coleta

Campo	Especificação
Definição	Custo operacional da coleta por tonelada efetivamente coletada.
Fórmula ou método	Custo do período / massa pesada.
Periodicidade	Mensal/anual
Responsável pela informação	Município, contrato e controle interno.
Fonte de comprovação	Banco de dados, relatório operacional, documento fiscal, laudo, manifesto, ordem de serviço ou registro georreferenciado.
Procedimento de validação	Conferência da consistência temporal e territorial, comparação com períodos anteriores e registro de justificativas para valores atípicos.
Uso no planejamento	Avaliação do cumprimento das metas, definição de prioridades, transparência pública e revisão do Plano.

A linha de base deverá ser preenchida com dados do primeiro ciclo anual de implementação. Quando o dado ainda não existir, o relatório deverá registrar expressamente a ausência, o responsável pela implantação da medição e o prazo de regularização.

I-RS04 – Recuperação de recicláveis secos

Campo	Especificação
Definição	Percentual da massa de recicláveis recuperada em relação à massa total coletada.
Fórmula ou método	Massa comercializada ou destinada à reciclagem / massa total coletada × 100.
Periodicidade	Mensal/anual
Responsável pela informação	Município e organização de catadores.
Fonte de comprovação	Banco de dados, relatório operacional, documento fiscal, laudo, manifesto, ordem de serviço ou registro georreferenciado.
Procedimento de validação	Conferência da consistência temporal e territorial, comparação com períodos anteriores e registro de justificativas para valores atípicos.
Uso no planejamento	Avaliação do cumprimento das metas, definição de prioridades, transparência pública e revisão do Plano.

A linha de base deverá ser preenchida com dados do primeiro ciclo anual de implementação. Quando o dado ainda não existir, o relatório deverá registrar expressamente a ausência, o responsável pela implantação da medição e o prazo de regularização.



I-RS05 – Recuperação de resíduos orgânicos

Campo	Especificação
Definição	Percentual da massa orgânica desviada da disposição final.
Fórmula ou método	Massa compostada / massa orgânica estimada ou medida $\times 100$.
Periodicidade	Mensal/anual
Responsável pela informação	Município e unidades de compostagem.
Fonte de comprovação	Banco de dados, relatório operacional, documento fiscal, laudo, manifesto, ordem de serviço ou registro georreferenciado.
Procedimento de validação	Conferência da consistência temporal e territorial, comparação com períodos anteriores e registro de justificativas para valores atípicos.
Uso no planejamento	Avaliação do cumprimento das metas, definição de prioridades, transparência pública e revisão do Plano.

A linha de base deverá ser preenchida com dados do primeiro ciclo anual de implementação. Quando o dado ainda não existir, o relatório deverá registrar expressamente a ausência, o responsável pela implantação da medição e o prazo de regularização.

I-RS06 – Disposição final comprovada

Campo	Especificação
Definição	Percentual da massa de rejeitos com recebimento comprovado em unidade licenciada.
Fórmula ou método	Massa com comprovante de recebimento / massa transportada $\times 100$.
Periodicidade	Por viagem/mensal
Responsável pela informação	Município, transportador e aterro receptor.
Fonte de comprovação	Banco de dados, relatório operacional, documento fiscal, laudo, manifesto, ordem de serviço ou registro georreferenciado.
Procedimento de validação	Conferência da consistência temporal e territorial, comparação com períodos anteriores e registro de justificativas para valores atípicos.
Uso no planejamento	Avaliação do cumprimento das metas, definição de prioridades, transparência pública e revisão do Plano.

A linha de base deverá ser preenchida com dados do primeiro ciclo anual de implementação. Quando o dado ainda não existir, o relatório deverá registrar expressamente a ausência, o responsável pela implantação da medição e o prazo de regularização.

I-GE01 – Execução do Plano

Campo	Especificação
Definição	Percentual das ações previstas para o exercício com produto concluído e evidência aceita.
Fórmula ou método	Ações concluídas / ações programadas × 100.
Periodicidade	Anual
Responsável pela informação	Comitê Gestor e Conselho de Saneamento.
Fonte de comprovação	Banco de dados, relatório operacional, documento fiscal, laudo, manifesto, ordem de serviço ou registro georreferenciado.
Procedimento de validação	Conferência da consistência temporal e territorial, comparação com períodos anteriores e registro de justificativas para valores atípicos.
Uso no planejamento	Avaliação do cumprimento das metas, definição de prioridades, transparência pública e revisão do Plano.

A linha de base deverá ser preenchida com dados do primeiro ciclo anual de implementação. Quando o dado ainda não existir, o relatório deverá registrar expressamente a ausência, o responsável pela implantação da medição e o prazo de regularização.

14.7 Registros complementares do levantamento urbano

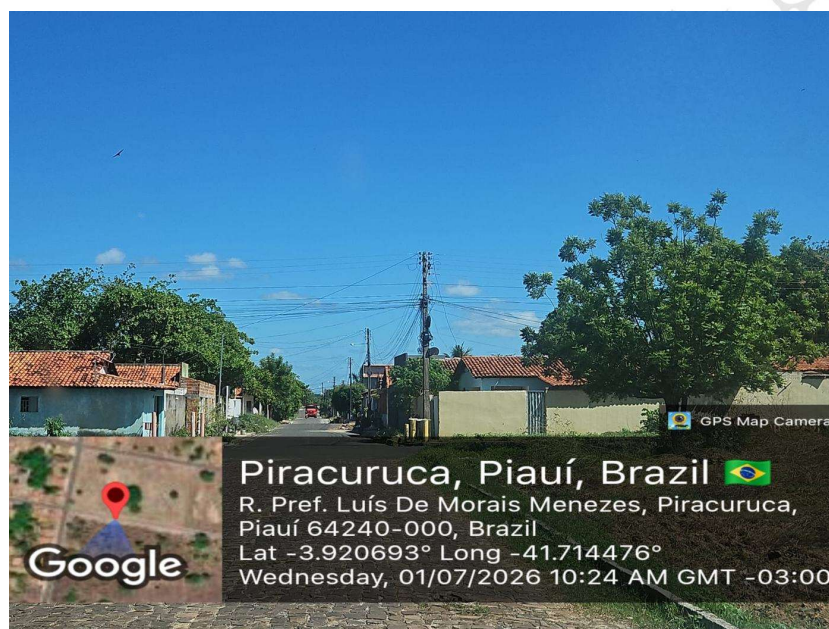


Foto 60 – Trecho residencial da Rua Prefeito Luís de Moraes Menezes com pavimento irregular, passeios descontínuos e escoamento superficial pelas laterais. Coordenadas: -3.920693, -41.714476.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 61 – Rua Domingos Jorge Velho com pavimento em pedras, vegetação avançando sobre o bordo e ausência de sarjetas contínuas. Coordenadas: -3.919986, -41.717740.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 62 – Rua Domingos Jorge Velho com seção estreita, arborização densa e drenagem superficial pelo próprio pavimento. Coordenadas: -3.920162, -41.718825.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 63 – Rua Vereador João Rodrigues de Carvalho com pavimento, margens vegetadas e calçadas descontínuas, sem bocas de lobo aparentes. Coordenadas: -3.921470, -41.719015.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 64 – Rua Prefeito Luís de Moraes Menezes com pavimento em pedras, ocupação residencial e inexistência aparente de captação pluvial. Coordenadas: -3.920213, -41.716660.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Prefeitura de
Piracuruca

É tempo de prosperar!



Foto 65 – Rua Domingos Jorge Velho com arborização, bordos sem acabamento e escoamento superficial junto às margens. Coordenadas: -3.922887, -41.719216.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 66 – Rua Vereador Francisco de Brito Magalhães com pavimento contínuo, ocupação comercial e drenagem superficial pelo meio-fio. Coordenadas: -3.922157, -41.719124.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 67 – Rua Domingos Jorge Velho em processo de terraplenagem, com solo revolvido, material solto e ausência de dispositivos de drenagem. Coordenadas: -3.926316, -41.719732.
Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 68 – Rua Domingos Jorge Velho com pavimento em pedras, calçadas descontínuas e condução superficial das águas pluviais. Coordenadas: -3.924578, -41.719471.
Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 69 – Rua Domingos Jorge Velho com pavimento irregular, vegetação e sedimentos acumulados junto ao bordo da via. Coordenadas: -3.923054, -41.719233.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 70 – Rua Domingos Jorge Velho em trecho pavimentado e largo, com escoamento superficial direcionado para as laterais. Coordenadas: -3.928655, -41.720122.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

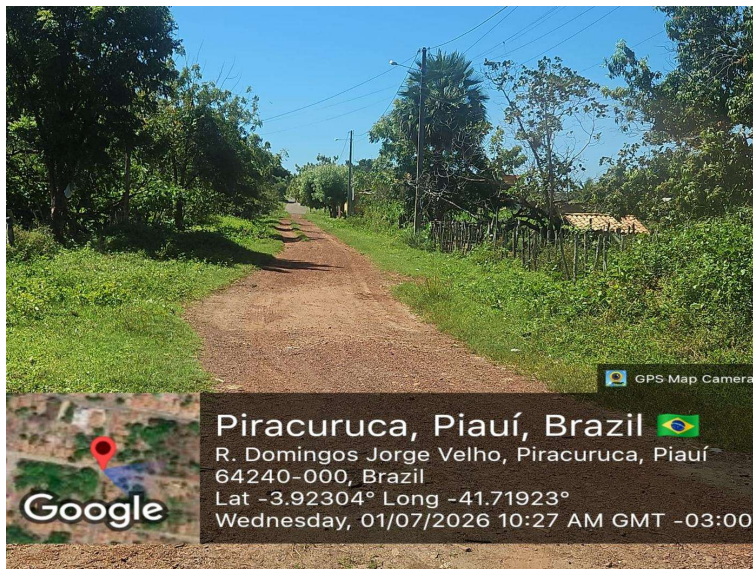


Foto 71 – Rua Domingos Jorge Velho em trecho não pavimentado, com vegetação nas margens e ausência de drenagem formal. Coordenadas: -3.923040, -41.719230.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Foto 72 – Avenida Coronel Pedro de Brito com pavimento, ocupação urbana de um lado e lote vegetado do outro, sem captação pluvial visível. Coordenadas: -3.929642, -41.716163.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Prefeitura de
Piracuruca

É tempo de prosperar!



Foto 73 – Rua Senador Gervásio em corredor comercial, com pavimento, calçadas e drenagem superficial junto ao bordo. Coordenadas: -3.932506, -41.714434.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

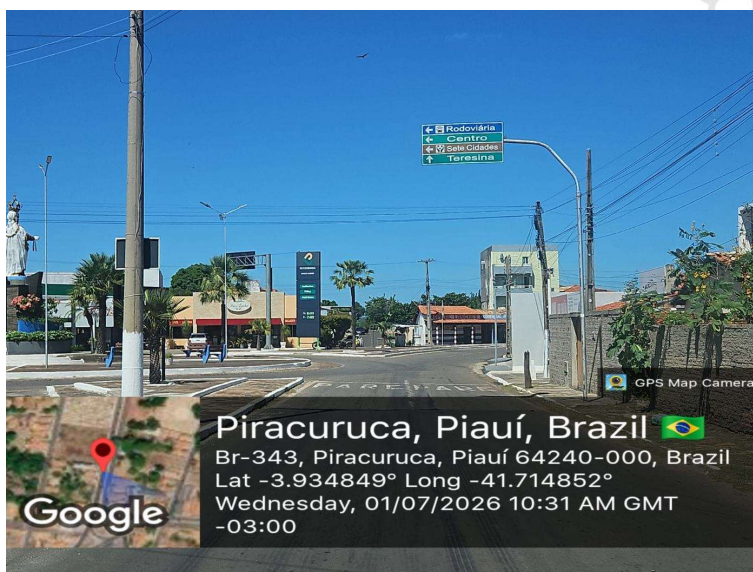


Foto 74 – Entroncamento urbano da BR-343 com sinalização direcional, tráfego rodoviário e grandes áreas impermeabilizadas. Coordenadas: -3.934849, -41.714852.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

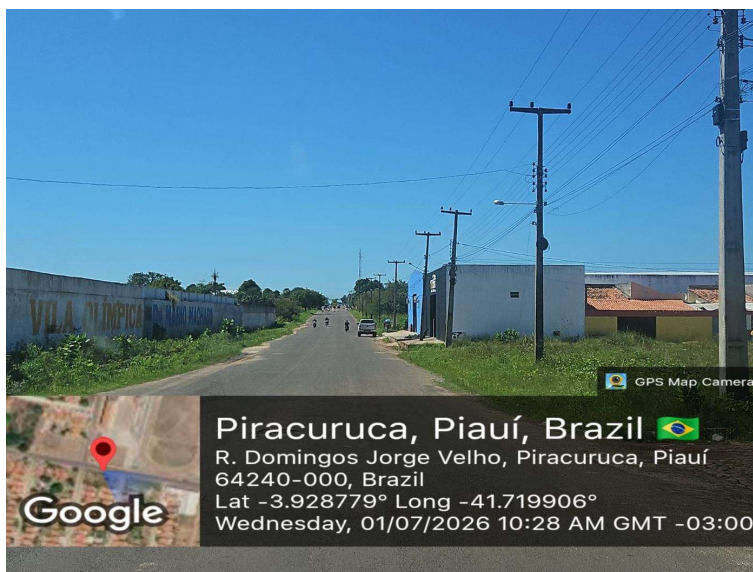


Foto 75 – Rua Domingos Jorge Velho em trecho periférico pavimentado, com longos segmentos sem meio-fio, sarjetas ou bocas de lobo. Coordenadas: -3.928779, -41.719906.
Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

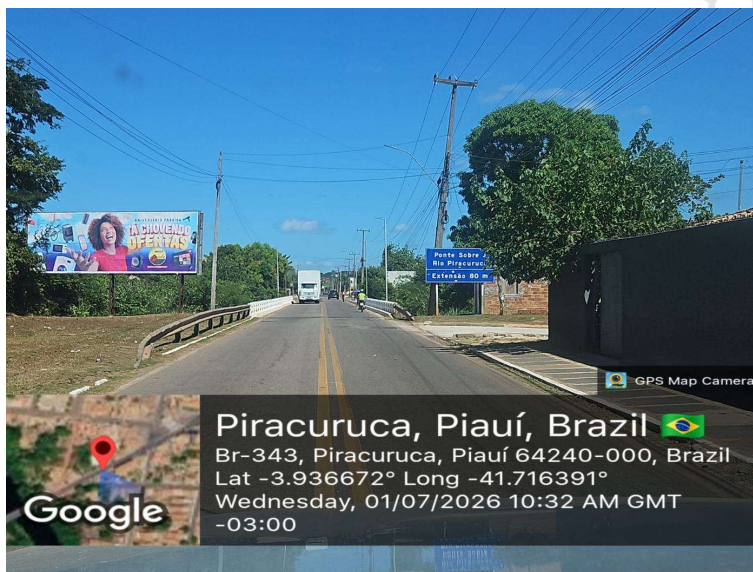


Foto 76 – Trecho da BR-343 na entrada urbana, com sinalização e ocupações nas margens, exigindo integração entre drenagem rodoviária e urbana. Coordenadas: -3.936672, -41.716391.
Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



Prefeitura de
Piracuruca

É tempo de prosperar!

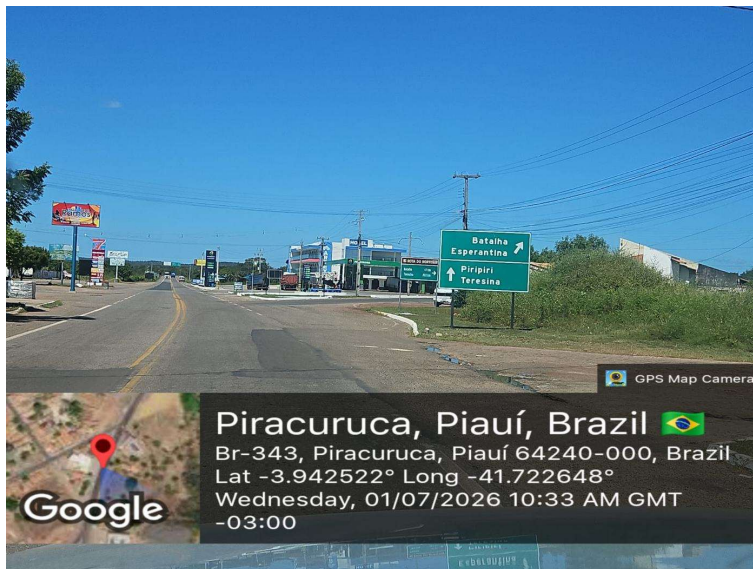


Foto 77 – Entroncamento da BR-343 com sinalização para destinos regionais, acostamentos em solo exposto e ocupação comercial próxima. Coordenadas: -3.942522, -41.722648.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

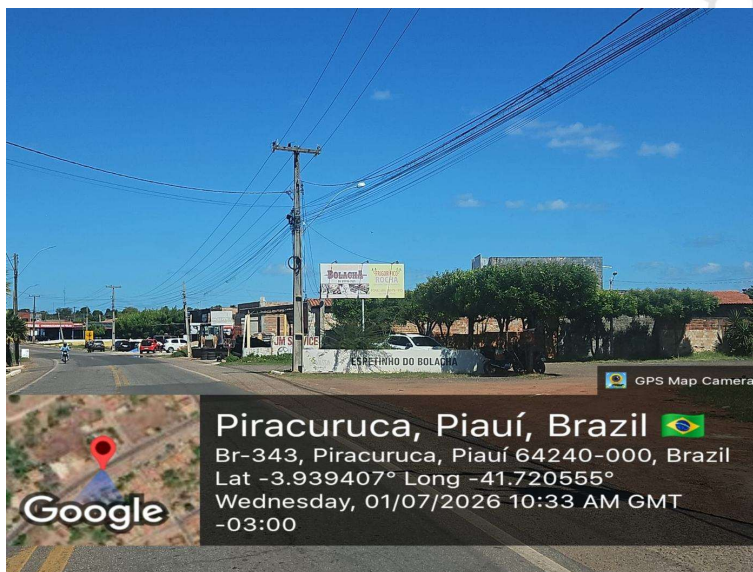


Foto 78 – Trecho de aproximação urbana pela BR-343 com vegetação no acostamento, rede aérea e ausência de drenagem urbana formal. Coordenadas: -3.939407, -41.720555.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

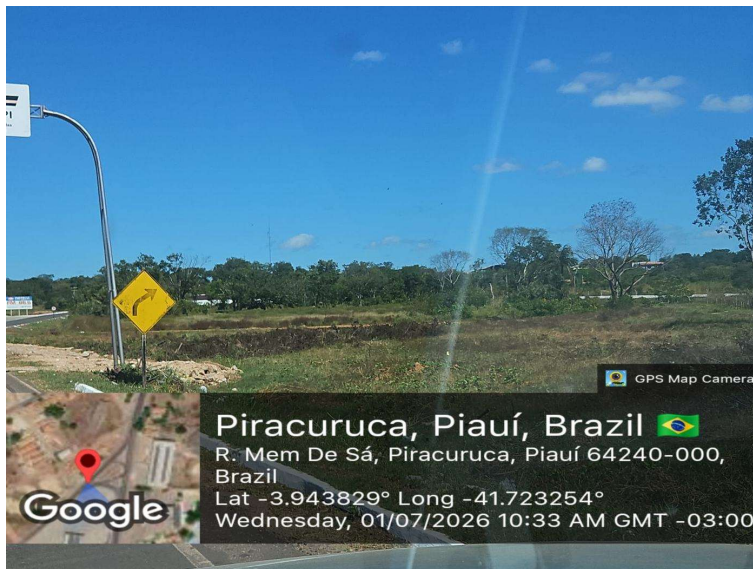


Foto 79 – Via de acesso em área aberta com sinalização de curva, margens vegetadas e inexistência de dispositivos aparentes de captação pluvial. Coordenadas: -3.943829, -41.723254.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.

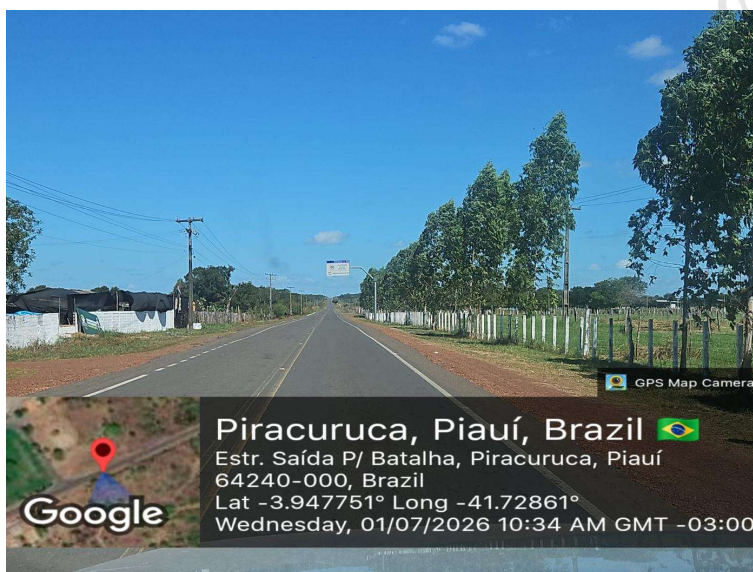


Foto 80 – Estrada de Batalha em trecho asfaltado rural, com arborização linear e drenagem direcionada aos acostamentos. Coordenadas: -3.947751, -41.728610.

Fonte: Acervo técnico da RN Engenharia, levantamento de campo georreferenciado realizado em julho de 2026.



15. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão reorganiza o PMSB/PMGIRS como instrumento de gestão municipal, preservando informações históricas úteis, incorporando o diagnóstico de 2026. O Plano estabelece medição, cadastro e rastreabilidade como requisitos iniciais de implementação.

As prioridades imediatas são: formalização da governança e do intercâmbio de dados; compatibilização com a MRAE, o Contrato de Concessão nº 648/2024 e a AGRESPI; definição de linhas de base e metas mensuráveis; implantação da pesagem dos resíduos; contratação de destino licenciado; encerramento da disposição no lixão; diagnóstico e PRAD da área de aproximadamente 18,87 ha; estudo de concepção do esgotamento sanitário; e Plano Diretor de Drenagem.

A efetividade depende da realização da consulta pública, da participação das comunidades urbanas e rurais, da aprovação legal, da vinculação das ações ao planejamento orçamentário e da publicação anual dos indicadores. Projetos executivos, licenciamento, levantamentos cadastrais de precisão e orçamentos específicos deverão ser produzidos nas etapas de implementação.



REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Diretrizes nacionais para o saneamento básico, com alterações posteriores.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos.

BRASIL. Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

BRASIL. Decreto nº 11.043, de 13 de abril de 2022. Aprova o Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. Norma de Referência nº 8/2024. Metas progressivas de universalização.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. Norma de Referência nº 13/2025. Estrutura tarifária e tarifa social.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. Norma de Referência nº 14/2025. Indicadores de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos.

PIAUÍ. Lei Complementar Estadual nº 262/2022. Institui a Microrregião de Água e Esgoto.

PIAUÍ. Contrato de Concessão nº 648/2024 e anexos.

IBGE. Censo Demográfico 2022 e estimativas populacionais.

PIRACURUCA. Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Revisão de maio de 2021.

PIRACURUCA. Bases administrativas, cartográficas e levantamentos de campo utilizados na revisão de 2026.

ABNT. NBR 10004:2024 – Resíduos sólidos – Classificação – Partes 1 e 2.



ANEXO A – CHECKLISTS DE IMPLEMENTAÇÃO

Checklist anual de gestão do Plano

Item	Situação	Evidência	Responsável
Relatório anual publicado	☐ Atendido ☐ Pendente		
Indicadores atualizados	☐ Atendido ☐ Pendente		
Metas avaliadas	☐ Atendido ☐ Pendente		
Contratos fiscalizados	☐ Atendido ☐ Pendente		
Conselho reunido	☐ Atendido ☐ Pendente		
Ações orçamentárias compatibilizadas	☐ Atendido ☐ Pendente		

Checklist de fiscalização da coleta

Item	Situação	Evidência	Responsável
Setores e frequência conferidos	☐ Atendido ☐ Pendente		
Frota disponível	☐ Atendido ☐ Pendente		
EPIs e segurança	☐ Atendido ☐ Pendente		
Pesagem registrada	☐ Atendido ☐ Pendente		
Destino comprovado	☐ Atendido ☐ Pendente		
Reclamações tratadas	☐ Atendido ☐ Pendente		

Checklist de inspeção de drenagem

Item	Situação	Evidência	Responsável
Bocas de lobo e sarjetas	☐ Atendido ☐ Pendente		
Pontes e bueiros	☐ Atendido ☐ Pendente		
Obstruções	☐ Atendido ☐ Pendente		
Erosões	☐ Atendido ☐ Pendente		
Pontos de alagamento	☐ Atendido ☐ Pendente		
Registro pós-chuva	☐ Atendido ☐ Pendente		



Checklist de segurança da água

Item	Situação	Evidência	Responsável
Qualidade e amostragem	☐ Atendido ☐ Pendente		
Reservação	☐ Atendido ☐ Pendente		
Redundância elétrica	☐ Atendido ☐ Pendente		
Plano de comunicação	☐ Atendido ☐ Pendente		
Áreas de baixa pressão	☐ Atendido ☐ Pendente		
Estoque de insumos	☐ Atendido ☐ Pendente		

Checklist de encerramento do lixão

Item	Situação	Evidência	Responsável
Destino licenciado contratado	☐ Atendido ☐ Pendente		
Acesso controlado	☐ Atendido ☐ Pendente		
Catadores cadastrados	☐ Atendido ☐ Pendente		
Queimadas prevenidas	☐ Atendido ☐ Pendente		
Diagnóstico ambiental	☐ Atendido ☐ Pendente		
PRAD e monitoramento	☐ Atendido ☐ Pendente		



ANEXO – RELAÇÃO HISTÓRICA DE POÇOS E INFRAESTRUTURA DE ÁGUA NA ZONA RURAL

Item	Localidade	Poço tubular	Caixa d'água	Capacidade	Rede de distribuição	Cobertura
1	Água Azeda	Não	—	—	—	—
2	Água Boa	Não	—	—	—	—
3	Aldeia	Não	—	—	—	—
4	Alecrim	Não	—	—	—	—
5	Altamira	Não	—	—	—	—
6	Amargosos	Não	—	—	—	—
7	Amburanas	Sim	Sim	5 m ³	Não	—
8	Angico	Não	—	—	—	—
9	Araçás	Não	—	—	—	—
10	Assentamento Alfinim	Sim	Sim	10 m ³	Sim	100%
11	Assentamento Alto Bonito	Sim	Sim	10 m ³	Sim	100%
12	Assentamento Baixa da Roça	Sim	Sim	10 m ³	Sim	100%
13	Assentamento Bela Vista	Sim	Sim	10 m ³	Sim	100%
14	Assentamento Canto do Veado	Não	—	—	—	—
15	Assentamento Carapuças	Sim	Sim	10 m ³	Sim	100%
16	Assentamento Celeiro de Deus	Sim	Sim	10 m ³	Sim	100%
17	Assentamento Coivaras	Sim	Sim	10 m ³	Sim	100%
18	Assentamento Cruz Data Poços	Sim	Sim	10 m ³	Sim	100%
19	Assentamento Data Sítio	Sim	Sim	10 m ³	Sim	100%
20	Assentamento Ecológico Sustentável	Sim	Sim	10 m ³	Sim	100%
21	Assentamento Futuro	Sim	Sim	10 m ³	Sim	100%
22	Assentamento Jatobá	Sim	Sim	10 m ³	Sim	100%
23	Assentamento Lagoa do Pé do Morro	Sim	Sim	10 m ³	Sim	100%
24	Assentamento Lagoa Redonda	Sim	Sim	10 m ³	Sim	100%
25	Assentamento (denominação incompleta na fonte)	Sim	Sim	10 m ³	Sim	100%
26	Melancias	Sim	Sim	10 m ³	Sim	100%
27	Assentamento Paraná	Sim	Sim	10 m ³	Sim	100%
28	Assentamento Pedra Grande	Sim	Sim	10 m ³	Sim	100%
29	Assentamento Rancho da Lua	Sim	Sim	10 m ³	Sim	100%



30	Assentamento Saco da Tarde	Sim	Sim	10 m³	Sim	100%
31	Assentamento Saco do Monte Belo	Sim	Sim	10 m³	Sim	30%
32	Assentamento Santa Edwirges	Sim	Sim	10 m³	Sim	100%
33	Assentamento Santo Antonio	Sim	Sim	10 m³	Sim	100%
34	Assentamento Santo Izídio	Sim	Sim	10 m³	Sim	100%
35	Assentamento Tinguís	Sim	Sim	10 m³	Sim	100%
36	Assentamento (denominação incompleta na fonte)	Sim	Sim	10 m³	Sim	100%
37	Avião Velho	Não	—	—	—	—
38	Baixinha	Não	—	—	—	—
39	Barreira Branca	Não	—	—	—	—
40	Barro Branco	Sim	Sim	10 m³	Sim	90%
41	Mororó	Sim	Sim	10 m³	Sim	90%
42	Mororós	Não	—	—	—	—
43	Morro	Não	—	—	—	—
44	Morro D'Areia	Não	—	—	—	—
45	Morro do Sossego	Não	—	—	—	—
46	Angical	Sim	Sim	10 m³	Sim	90%
47	Palmeiras	Não	—	—	—	—
48	Palmeiras (Cabra Bom)	Não	—	—	—	—
49	Paraíso	Não	—	—	—	—
50	Pau D'Arco	Não	—	—	—	—
51	Pedrinhas	Não	—	—	—	—
52	Piranhas	Não	—	—	—	—
53	Poço I	Não	—	—	—	—
54	Poço II	Não	—	—	—	—
55	Poço III	Não	—	—	—	—
56	Poços	Não	—	—	—	—
57	Ponta da Várzea	Não	—	—	—	—
58	Porção	Não	—	—	—	—
59	Queimadas	Não	—	—	—	—