



CONSÓRCIO PÚBLICO DE MANEJO DOS RESÍDUOS
SÓLIDOS DA REGIÃO CARIRI ORIENTAL

PLANO REGIONAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Região Cariri Oriental

2026

- ☎ (88) 98173-8550
- 🌐 cpmrscaririoriental.ce.gov.br
- ✉ corescaririoriental@gmail.com

**PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO DO
CARIRI ORIENTAL****MUNICÍPIOS****ABAIARA, AURORA, BARRO, BREJO SANTO, JATI, MAURITI, MILAGRES,
PENAFORTE E PORTEIRAS****ALBOINO MIRANDA TAVARES NETO**Presidente do Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Cariri Oriental
Prefeito do Município de Porteiras**REGINALDO RODRIGUES RIBEIRO**

Superintendente do Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Cariri

ANGELO FURTADO SAMPAIO

Prefeito do Município de Abaiara

MARCONE TAVARES DE LUNA

Prefeito do Município de Aurora

HERICLES GEORGE FEITOSA ALBUQUERQUE

Prefeito do Município de Barro

MARIA GISLAINE SANTANA SAMPAIO LANDIM

Prefeito do Município de Brejo Santo

MONICA ROSANY PEREIRA MARIANO

Prefeito do Município de Jati

JOÃO PAULO FURTADO

Prefeito do Município de Mauriti

ANDERSON EUGÊNIO DE OLIVEIRA

Prefeito do Município de Milagres

LUIS FERNANDES BEZERRA FILHO

Prefeito do Município de Penaforte



**EQUIPE TÉCNICA MUNICIPAL / MEMBROS DO GRUPO EXECUTIVO DO
CONSÓRCIO PÚBLICO DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO
CARIRI ORIENTAL**

REGINALDO RODRIGUES RIBEIRO
Superintendente do CORES – Cariri Oriental

JOSÉ HARRYSSON FURTADO DOS SANTOS FRANCISCO JOSÉ DA SILVA
Membros do Grupo Executivo de Abaiara

JOÃO BANDEIRA FILHO
NERCY KLEYNIANNE FERREIRA LIMA
Membros do Grupo Executivo de Aurora

JUAN HELDER MARTINS MENDES
KAIAME LEITE ARAUJO
Membros do Grupo Executivo de Barro

IVAN LEITE LANDIM NETO
DANILO FERREIRA DA SILVA
Membros do Grupo Executivo de Brejo Santo

BIANCA SILVA SANTOS
JUAREZ NOGUEIRA FILHO
Membros do Grupo Executivo de Jati

EUGÊNIO SILVA ARAÚJO JÚNIOR
EDELWASS BARBOSA ALVES
Membros do Grupo Executivo de Mauriti

RENATA SAYONARA DOS SANTOS VIEIRA
AMAY FERNANDES SILVA SOUZA
Membros do Grupo Executivo de Milagres

AUGUSTO DA SILVA TEXEIRA
CÍCERO EWERTON MATIAS DE BARROS
Membros do Grupo Executivo de Penaforte

FRANCISCO BRENO DOS SANTOS
JACKSON SANTOS SOUSA
Membros do Grupo Executivo de Porteiras



PLANO REGIONAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO CARIRI ORIENTAL - CEARÁ

Órgão: Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Cariri Oriental

CNPJ: 34.967.671/0001-48

Endereço: Rua Joaquim Inácio de Lucena, nº 600, Edifício Monsenhor Dermalval, Sala 7, Bairro São Francisco, Brejo Santo/CE. CEP: 63.260-000

Tel.: (88) 9.8173-8550 / (88) 9.8174-9547

E-mail: consorciocaririoriental@gmail.com

Endereço do Web Site: <https://cpmrscaririoriental.ce.gov.br/>

Municípios integrantes do consórcio: Abaiara, Aurora, Barro, Brejo Santo, Jati, Mauriti, Milagres, Penaforte e Porteiras

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA REVISÃO E COMPLEMENTAÇÃO DO PLANO REGIONAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PRGIRS)

Empresa: Ecoasse Consultoria e Projetos Ambientais LTDA

CNPJ: 56.047.313/0001-50

CREA-CE: 0010589066

Cadastro Técnico Estadual da SEMACE: 202601152-CCTE

Contrato nº2026.01.23-0001 / ART nº CE20261821197.

Nathália Cruz Crisostomo

Engenheira Ambiental e Sanitarista/ Tecnóloga em Saneamento Ambiental / Especialista em Ecologia / Mestra em Desenvolvimento Regional Sustentável

CREA – CE: 0612186555

Registro IBAMA Nº: 5775547

E-mail: ecoasseconsultoria@gmail.com

Alexandro Barbosa Souza

Ronaldo Ferreira de Araújo

Sérgio Antônio de Oliveira

Membros da Equipe de Campo

Yann Ferreira Belém

Acadêmico de Engenharia Ambiental e Sanitária

Ingrid Lacerda Ferreira

Engenheira Ambiental e Sanitarista

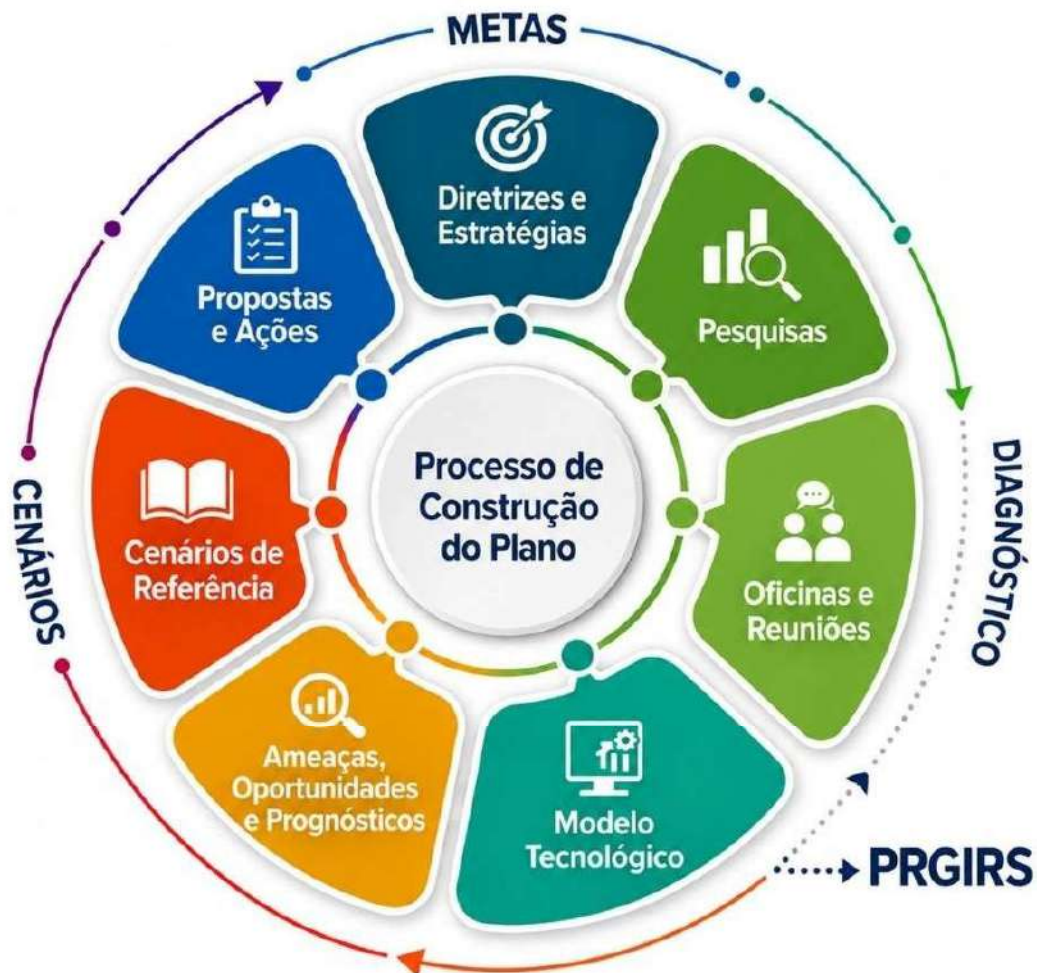
Thalita Vitória de Jesus

Advogada

OAB-CE 55523



APRESENTAÇÃO



APRESENTAÇÃO

Apresentamos o Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos / PRGIRS da Região do Cariri Oriental, uma iniciativa do Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Cariri Oriental, formado pelos municípios de Abaiara, Aurora, Barro, Brejo Santo, Jati, Mauriti, Milagres, Penaforte e Porteiras. Seu objetivo é orientar e integrar as ações de manejo adequado dos resíduos sólidos urbanos, promovendo soluções compartilhadas que garantam eficiência operacional, viabilidade econômica e proteção ambiental em toda a região.

Este plano estabelece diretrizes, metas e programas voltados à redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos, com enfoque na inclusão social dos catadores e na educação ambiental, visando à melhoria da qualidade de vida da população.

A elaboração do PRGIRS está fundamentada no marco legal nacional e estadual, destacando-se:

- Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010) e seu Decreto regulamentador nº 10.936/2022;
- Lei de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/2007, atualizada pela Lei nº 14.026/2020), que define diretrizes para o manejo de resíduos sólidos como componente do saneamento;
- Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938/1981), que orienta a gestão ambiental;
- Política Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará (Lei Estadual nº 16.032/2016 e Decreto nº 33.032/2019), que estabelece normas específicas para a prevenção, a redução e a destinação final adequada dos resíduos no território cearense.

A construção deste plano é participativa, envolvendo representantes dos nove municípios, órgãos ambientais, sociedade civil, setor privado e catadores de materiais recicláveis. Dessa forma, o PRGIRS torna-se um instrumento estratégico de planejamento regional, em consonância com os princípios da economia circular e do desenvolvimento sustentável.



LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - População dos Municípios do Cariri Oriental	16
Tabela 2 - Indicadores de Saúde dos Municípios da Região do Cariri Oriental	17
Tabela 3 - Quantitativo de Profissionais de Saúde dos Municípios da Região do Cariri Oriental.....	18
Tabela 4 - Estrutura da Rede de Saúde dos Municípios da Região do Cariri Oriental...	19
Tabela 5 - Levantamento de dados da Educação dos Municípios do Cariri Oriental	21
Tabela 6 - PIB total e Participação dos Setores Econômicos nos Municípios da Região do Cariri Oriental.	22
Tabela 7 - Classificação do IDHM dos Municípios da Região do Cariri Oriental.....	24
Tabela 8 - Avaliação do Gerenciamento dos Resíduos do Cariri – Veículos	43
Tabela 9 - Pontos de Entrega Voluntárias de resíduos recicláveis secos.....	46
Tabela 10 - Caracterização do gerenciamento dos RSS no Cariri Oriental.	50
Tabela 11 - Quantificação de áreas degradadas da Região do Cariri Oriental.....	53
Tabela 12 - Potencial Econômico dos Resíduos Sólidos Urbanos da Região do Cariri Oriental quanto aos Resíduos Recicláveis	59
Tabela 13 - Estimativa da população total da Região do Cariri Oriental.....	64
Tabela 14 - Estimativa de Geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) da Região do Cariri Oriental (t/dia).....	65
Tabela 15 - Resultado da pontuação das ameaças para o Eixo Educação Ambiental	69
Tabela 16 - Resultado da pontuação das ameaças para o Eixo Coleta Seletiva	69
Tabela 17 - Resultado da Pontuação das Ameaças para o Eixo Gestão de Resíduos (GR)	70
Tabela 18 - Resultado da Pontuação das Ameaças para o Eixo Disposição Final dos Rejeitos (DF)	70
Tabela 19 - População Total e Quantidade de Rejeito	122
Tabela 20 - Estimativa da demanda de rejeitos para disposição final na Região do Cariri Oriental.....	147
Tabela 21 - Avaliação da viabilidade operacional do modelo tecnológico da Região do Cariri Oriental.....	149



LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Unidade de Conservação Incidente na Região do Cariri Oriental.....	25
Quadro 2 - Componentes Geoambientais.....	26
Quadro 3 - Principais Sistemas de Logística Reversa Identificados no Cariri Oriental .	38
Quadro 4 - Secretarias responsáveis pelo Gerenciamento de Resíduos	40
Quadro 5 - Disposição Final da Região do Cariri Oriental	47
Quadro 6 - Manejo dos Resíduos da Construção Civil.....	51
Quadro 7 - Situação geral dos catadores da Região do Cariri Oriental.....	55
Quadro 8 - Ameaças, Oportunidades e Instrumentos Legais Relacionados à Gestão de Resíduos Sólidos na Região do Cariri Oriental	67
Quadro 9 - Ações Prioritárias do Cenário Referencial.....	77
Quadro 10 - Diretrizes e Estratégias do PRGIRS	81
Quadro 11 - Metas do Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social.....	86
Quadro 12 - Metas do Programa de Coleta Seletiva, Reciclagem e Inclusão Socioprodutiva	88
Quadro 13 - Metas do Programa de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos	89
Quadro 14 - Metas do Programa de Logística Reversa e Valorização dos Resíduos.....	90
Quadro 15 - Metas do Programa de Recuperação Ambiental e Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Rejeitos.....	92
Quadro 16 - Diretrizes para implantação dos Galpões de Triagem conforme a geração de resíduos recicláveis na Região do Cariri Oriental.....	100
Quadro 17 - Critérios utilizados na avaliação da viabilidade socioambiental para implantação de aterros sanitários	113
Quadro 18 - Avaliação da viabilidade técnica, ambiental e logística da rota CMR → Aterro Sanitário da Sustentare	124
Quadro 19 - Síntese dos projetos e ações existentes que subsidiam os investimentos do PRGIRS.....	126
Quadro 20 - Investimentos necessários para continuidade, atualização e execução do Projeto de Capacitação e Educação Ambiental.....	127
Quadro 21 - Investimentos necessários para o Projeto de Coleta Seletiva.....	129
Quadro 22 - Investimentos necessários para os Projetos de Gestão de Resíduos Sólidos	130
Quadro 23 - Investimentos necessários para o Projeto de Disposição Final de Rejeitos	132
Quadro 24 - Síntese geral dos investimentos necessários.....	133
Quadro 25 - Acompanhamento das metas do Projeto de Capacitação e Educação Ambiental.....	136
Quadro 26 - Acompanhamento das metas do Projeto de Coleta Seletiva	137
Quadro 27 - Acompanhamento das metas dos Projetos de Gestão de Resíduos Sólidos	138
Quadro 28 - Acompanhamento das metas do Projeto de Disposição Final de Rejeitos.	138
Quadro 29 - Situações de emergência e contingência aplicáveis à gestão dos resíduos sólidos no Cariri Oriental	140
Quadro 30 - Ações preventivas e situações críticas no manejo de resíduos sólidos.....	141



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Faixas de Desenvolvimento Humano	23
Figura 2- Quantitativo de empreendimentos do Cariri Oriental.....	35
Figura 3 - Ilustração do Gerenciamento dos resíduos	36
Figura 4 - Localização das áreas degradadas da Região do Cariri	54
Figura 5 - Fluxograma do sistema de reciclagem	58
Figura 6 - Geração de RSU da Região do Cariri Oriental.....	65
Figura 7 - Pontuação das ameaças por Eixo	71
Figura 8 - Síntese das características do Cenário I – Tendencial da Região do Cariri Oriental.....	73
Figura 9 - Síntese do Cenário II	74
Figura 10 - Cenário Referencial.....	76
Figura 11 - Processo de construção das ações e metas do PRGIRS da Região do Cariri Oriental.....	84
Figura 12 - Layout esquemático da CMR	97
Figura 13 - Desenho ilustrativo do Galpão de Triagem de Resíduos Secos	99
Figura 14 - Ponto de Entrega Voluntária – PEV do Projeto Eco Recicla Cariri Oriental.	106
Figura 15 - Carrinho destinado ao apoio das atividades de coleta e transporte de materiais recicláveis.	107
Figura 16 - Modelos de fardamento destinados aos catadores de materiais recicláveis no âmbito do Projeto Eco Recicla Cariri Oriental.	108
Figura 17- Fluxo Simplificado	110
Figura 18 - Mapa de localização das unidades de destinação final dos resíduos da Região do Cariri Oriental.....	118
Figura 19 - Fluxo de Destinação Final dos RSU do Cariri Oriental.....	118
Figura 20 - Localização da Unidade Regional de Disposição Final dos Rejeitos da Região do Cariri Oriental.....	123



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. DIAGNÓSTICO DA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO CARIRI ORIENTAL	16
2.1. Caracterização Socioeconômica e Territorial	16
2.1.1. Índices Populacionais.....	16
2.1.2. Índices de Saúde.....	17
2.1.3. Índices de Educação.....	20
2.1.4. Índices de Socioeconômicos.....	22
2.1.5. Índice de Desenvolvimento Municipal (IDHM)	23
2.1.6. Aspectos Ambientais	24
2.1.7. Projetos Existentes	27
2.2. SITUAÇÃO ATUAL DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	28
2.2.1 Classificação dos resíduos.....	28
2.2.2 Identificação dos geradores sujeitos a Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	34
2.2.3 Sistema de Logística Reversa	37
2.2.4. Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).....	39
2.2.5 Manejo dos Resíduos de Serviço de Saúde da Região do Cariri Oriental	49
2.2.6 Manejo dos Resíduos da Construção Civil da Região do Cariri Oriental	50
2.2.7 Áreas Degradadas	52
2.3 SITUAÇÃO DOS CATADORES NA REGIÃO DO CARIRI	55
2.3.1 Potencialidades Econômicas dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	56
3. CENÁRIOS DE REFERÊNCIA	62
3.1 Prognóstico da Gestão de Resíduos Sólidos.....	62
3.2. Crescimento da População e da Geração de Resíduos	63
3.3 Estudos de Prospecção e escolhas dos cenários de referência	66
3.4 Cenários	71
3.4.1 Cenário I	72
3.4.2 Cenário II.....	74
3.4.3 Cenário Referencial	75



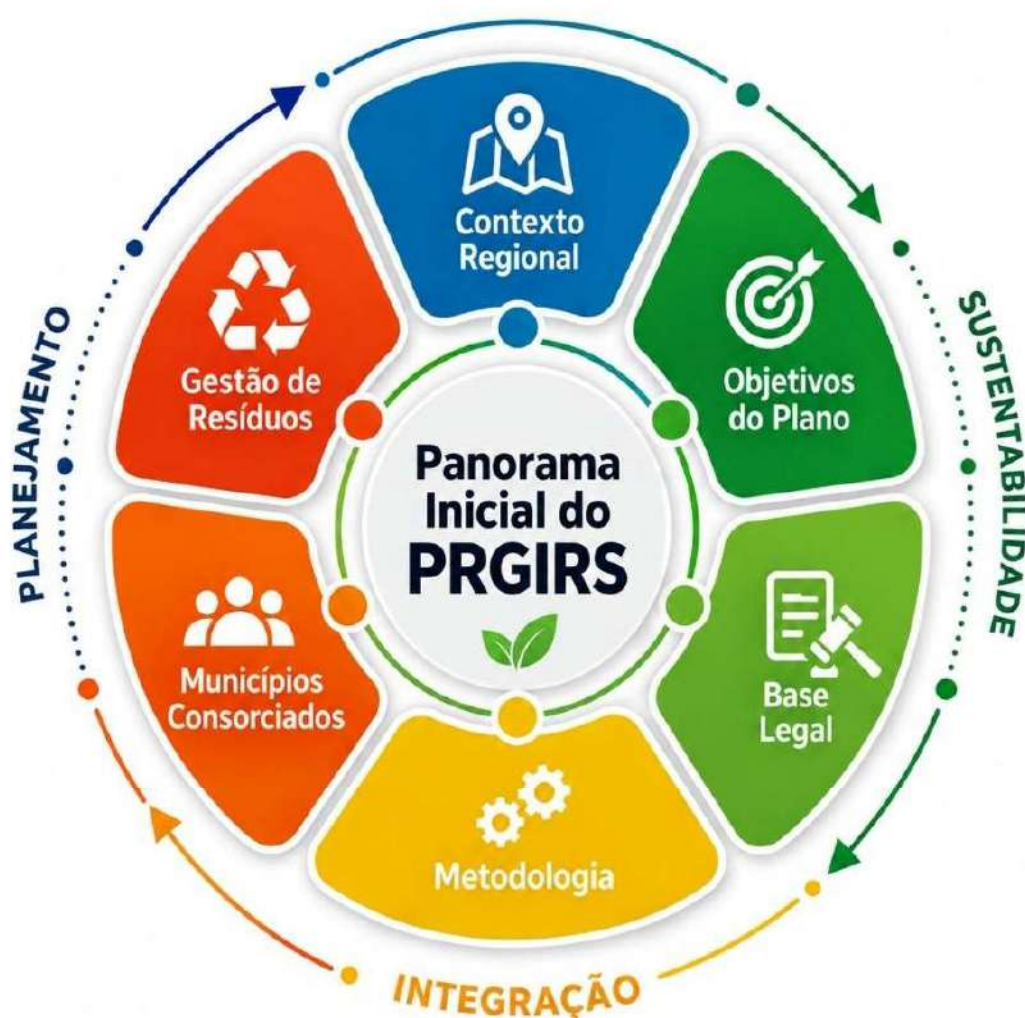
4 DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS	80
5 METAS, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	84
5.1 Projeto de Educação Ambiental e Mobilização Social	85
5.2 Projeto de Coleta Seletiva, Reciclagem e Inclusão Socioproductiva.....	87
5.3 Projeto de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos.....	88
5.4 Projeto de Logística Reversa e Valorização dos Resíduos	89
5.5 Projeto de Recuperação Ambiental e Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Rejeitos e Logística Reversa e Valorização dos Resíduos	90
6. ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	94
6.1 Plano de Coletas Seletivas Múltiplas.....	95
6.1.1. Central Municipal de Resíduos.....	96
6.1.2. Galpão de Acumulação	98
6.1.3. Galpão de triagem.....	99
6.1.4. Área de Manejo dos Resíduos Verdes e Madeira.....	101
6.1.5. Galpão de compostagem.....	103
6.1.6. Área de Manejo dos Resíduos da Construção Civil.....	104
6.1.7. Ecopontos	105
6.2 MODELO TECNOLÓGICO PROPOSTO PARA O CARIRI ORIENTAL	108
6.2.1. Viabilidade Socioambiental do Modelo Tecnológico	111
6.2.2. Áreas propostas para Destinação Final.....	116
6.2.3. Áreas Propostas para Disposição Final.....	119
7. INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS	126
7.1 Projeto de Capacitação e Educação Ambiental	127
7.2 Projeto de Coleta Seletiva	128
7.3 Projetos de Gestão de Resíduos Sólidos.....	130
7.4 Projeto de Disposição Final de Rejeitos.....	131
7.5 Síntese Geral dos Investimentos	132
8. SISTEMÁTICA DE ACOMPANHAMENTO, CONTROLE E AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO PRGIRS	135
8.1 PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	139
8.1.1 Situações que norteiam as diretrizes para a elaboração do Plano de Emergência e Contingência	140



8.1.2 Ações Preventivas para Contingências e Corretivas para Emergências.....	141
9. VIABILIDADE DOS ESTUDOS ECONÔMICO-FINANCEIROS.....	145
9.1 CUSTOS DOS EMPREENDIMENTOS DE DESTINAÇÃO E VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS.....	145
9.2 CUSTOS DOS EMPREENDIMENTOS DE DISPOSIÇÃO FINAL DOS REJEITOS.....	146
9.3 CUSTO TOTAL DO MODELO TECNOLÓGICO DA REGIÃO DO CARIRI ORIENTAL	148
9.4 VIABILIDADE OPERACIONAL DO MODELO	149
9.5 POTENCIALIDADES E ALTERNATIVAS PARA A GESTÃO DOS SISTEMAS	150
10. VIABILIDADE JURÍDICO-INSTITUCIONAL	154
REFERÊNCIAS	156
ANEXOS	159
ANEXO I – CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PRGIRS DA REGIÃO DO CARIRI ORIENTAL	159



1.INTRODUÇÃO



1. INTRODUÇÃO

A gestão adequada dos resíduos sólidos é um dos principais desafios socioambientais da atualidade, exigindo soluções integradas que conciliem sustentabilidade ambiental, inclusão social e viabilidade econômica. No Ceará, a Região do Cariri Oriental, formada pelos municípios de Abaiara, Aurora, Barro, Brejo Santo, Jati, Mauriti, Milagres, Penaforte e Porteiras, compartilha características territoriais, culturais e econômicas que justificam a adoção de um planejamento conjunto para o manejo dos resíduos gerados em seu território.

O Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos/PRGIRS do Cariri Oriental é o instrumento de planejamento que define as diretrizes, metas, programas e ações necessários para a redução, reaproveitamento, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos, promovendo a melhoria contínua da qualidade de vida da população e a preservação dos recursos naturais.

A elaboração deste plano é uma iniciativa do Consórcio CORES – Cariri Oriental, que reúne os nove municípios da região, fortalecendo a cooperação técnica, administrativa e financeira entre os entes consorciados. A abordagem regional possibilita ganhos de escala, otimização de recursos, maior eficiência na operação dos serviços e a implantação de soluções compartilhadas, como aterros sanitários consorciados e programas de coleta seletiva.

O PRGIRS está alicerçado em um sólido marco legal, que orienta e dá legitimidade ao planejamento, destacando:

- Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010 e Decreto nº 10.936/2022);
- Lei de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/2007, com alterações da Lei nº 14.026/2020);
- Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938/1981);
- Política Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará (Lei Estadual nº 16.032/2016 e Decreto nº 33.032/2019).

Além de atender às exigências legais, o plano busca estimular a participação social, envolver cooperativas e associações de catadores, e fortalecer práticas de educação ambiental que promovam a consciência cidadã e a economia circular. Dessa forma, o PRGIRS se configura como instrumento estratégico para o desenvolvimento sustentável da Região do Cariri Oriental, estabelecendo um caminho para a transição de um modelo linear de descarte para uma gestão baseada em redução, reaproveitamento e valorização dos resíduos.



2. DIAGNÓSTICO DA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO CARIRI ORIENTAL



2. DIAGNÓSTICO DA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO CARIRI ORIENTAL

O diagnóstico constitui a etapa fundamental do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, pois oferece um retrato fiel da situação atual da geração, coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos nos municípios de Abaiara, Aurora, Barro, Brejo Santo, Jati, Mauriti, Milagres, Penaforte e Porteiras. Este levantamento técnico permite identificar potencialidades, deficiências e oportunidades para aprimorar os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos.

2.1. Caracterização Socioeconômica e Territorial

A região apresenta perfil predominantemente urbano-rural, com economias baseadas em comércio, agricultura familiar e serviços. A dinâmica populacional influencia diretamente a quantidade e a tipologia dos resíduos gerados, exigindo estratégias diferenciadas para áreas urbanas compactas e comunidades rurais dispersas.

2.1.1. Índices Populacionais

O conhecimento detalhado da dinâmica populacional é essencial para estimar a geração de resíduos sólidos, projetar a demanda futura por serviços de limpeza urbana e dimensionar as infraestruturas regionais de tratamento e disposição final. A tabela 01 apresenta detalhes da população dos 09 municípios integrantes da Região Cariri Oriental.

Tabela 1 - População dos Municípios do Cariri Oriental

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO RURAL	POPULAÇÃO TOTAL
Abaiara	5.572	4.466	10.038
Aurora	12.660	11.054	23.714
Barro	12.174	7.207	19.381
Brejo Santo	32.544	18.546	51.090
Jati	4.898	2.963	7.861
Mauriti	24.723	20.838	45.561
Milagres	13.675	12.224	25.900
Penaforte	6.351	2.621	8.972
Porteiras	7.499	9.551	17.050

Fonte: Autores, 2026, com base no IBGE 2022.



2.1.2. Índices de Saúde

A análise dos indicadores de saúde constitui importante instrumento para a compreensão das condições de vida da população e dos possíveis impactos decorrentes da gestão inadequada dos resíduos sólidos. O descarte irregular de resíduos pode favorecer a proliferação de vetores de doenças, comprometer a qualidade dos recursos hídricos e aumentar a incidência de agravos à saúde pública, tornando a integração entre as políticas de saúde e gestão de resíduos essencial para a promoção da qualidade de vida da população.

Conforme apresentado na Tabela 2, os municípios da Região do Cariri Oriental apresentam cobertura integral da Estratégia Saúde da Família (ESF), alcançando 100% da população nos nove municípios que compõem a região. A expectativa de vida média regional é de 73,7 anos, enquanto a taxa média de mortalidade infantil é de aproximadamente 10,2 óbitos por mil nascidos vivos, indicadores que demonstram avanços significativos nas condições de saúde pública e saneamento ao longo dos últimos anos.

Tabela 2 - Indicadores de Saúde dos Municípios da Região do Cariri Oriental

Município	População Estimada (2025)	Cobertura ESF (%)	Expectativa de Vida (anos)*	Taxa de Mortalidade Infantil (óbitos/1.000 NV)**
Abaíara	10.269	100%	77,3	-
Aurora	24.399	100%	73,5	18,02
Barro	20.015	100%	72,9	24,24
Brejo Santo	52.684	100%	74,6	2,84
Jati	8.075	100%	74,2	-
Mauriti	47.316	100%	73,1	12,86
Milagres	27.102	100%	73,7	10,07
Penaforte	9.188	100%	74,0	7,25
Porteiras	17.432	100%	73,3	4,10
Região do Cariri Oriental	216.48	100%	74,06	8,82

Fonte: Autores, 2026, com base no IPECE 2025

A Tabela 3 apresenta o quantitativo de profissionais da saúde atuantes nos municípios da região, evidenciando uma estrutura capaz de atender às demandas da população. Os nove municípios somam aproximadamente 536 médicos, 360 enfermeiros, 192 dentistas, 483 agentes comunitários de saúde, 971 auxiliares e técnicos em saúde e cerca de 2.889 profissionais da



área da saúde. Destaca-se o município de Brejo Santo, que concentra o maior número de profissionais da região, consolidando-se como principal polo regional de assistência à saúde.

Tabela 3 - Quantitativo de Profissionais de Saúde dos Municípios da Região do Cariri Oriental

MUNICÍPIO	Nº DE DENTISTAS	Nº DE MÉDICOS	Nº DE ENFERMEIROS	Nº DE AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE	Nº DE AUXILIARES TÉCNICOS	Nº DE PROFISSIONAIS DA SAÚDE
Abaíara	9	20	14	30	38	131
Aurora	11	53	40	65	107	303
Barro	20	31	30	27	80	205
Brejo Santo	53	256	96	121	323	958
Jati	9	12	18	4	52	105
Mauriti	42	71	73	127	169	569
Milagres	25	46	56	72	108	359
Penaforte	8	16	16	22	48	118
Porteiras	15	31	17	15	46	141

Fonte: Autores, 2026, com base no IPECE 2025.

Complementando essa análise, a Tabela 4 demonstra a estrutura da rede de saúde existente na Região do Cariri Oriental, composta por hospitais gerais e especializados, unidades básicas de saúde, postos de saúde, policlínicas, laboratórios, centros de atenção psicossocial (CAPS), unidades móveis de atendimento pré-hospitalar, farmácias isoladas e unidades de vigilância sanitária. A região conta com uma rede diversificada de equipamentos de saúde, garantindo suporte às ações de prevenção, promoção e recuperação da saúde da população.



Tabela 4 - Estrutura da Rede de Saúde dos Municípios da Região do Cariri Oriental

MUNICÍPIO	ESTRUTURA DA REDE DE SAÚDE DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DO CARIRI ORIENTAL												
	Hospital Geral	Hospital Especializado	Laboratório Central de Saúde Pública	UPA	Policlínica	Clínica e Ambulatório de Especialidades	Posto de Saúde	Unidade Básica de Saúde	Unidade Móvel pré hospitalar	Central de atenção psico-social	Central de apoio a saúde da família	Farmácia isolada	Unidade de Vigilância Sanitária
Abaiara						2		6				1	
Aurora	1				1	2		12	1	1	1	1	1
Barro	1				1	1	1	10		1			
Brejo Santo	3	1			2	8		24	2	3	2	1	1
Jati	1		1			1	5	4	1		1	1	
Mauriti	1					5	3	24	1	1			1
Milagres	1			1	2	2	1	14	1	1		1	
Penaforte	1					1		8	1			1	2
Porteiras	1					3	1	8		1	1	1	

Fonte: Autores, 2026, com base no IPECE 2025.



Brejo Santo destaca-se pela maior concentração de estabelecimentos de saúde de média e alta complexidade, incluindo hospitais gerais e especializados, policlínicas, CAPS e unidades móveis de atendimento. Mauriti, Aurora, Milagres e Porteiras também apresentam estrutura relevante, contribuindo para a descentralização dos serviços e ampliação do acesso da população aos atendimentos de saúde.

Os agentes comunitários de saúde exercem papel estratégico no desenvolvimento das ações de educação ambiental previstas neste Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, atuando diretamente junto às comunidades na orientação sobre acondicionamento adequado dos resíduos, prevenção de doenças relacionadas ao saneamento ambiental e incentivo à participação da população nos programas de coleta seletiva e reciclagem.

Dessa forma, os indicadores de saúde, o quantitativo de profissionais e a estrutura da rede assistencial evidenciam que a Região do Cariri Oriental dispõe de condições favoráveis para o desenvolvimento de ações integradas entre saúde pública, educação ambiental e gestão de resíduos sólidos, contribuindo para a redução dos riscos sanitários, proteção ambiental e melhoria da qualidade de vida da população.

2.1.3. Índices de Educação

A análise dos indicadores educacionais é fundamental para o PRGIRS, pois a educação ambiental e o engajamento comunitário dependem diretamente do nível de escolaridade da população e da infraestrutura de ensino disponível em cada município.

Os municípios da Região do Cariri Oriental possuem uma rede educacional composta por escolas municipais, estaduais e particulares, atendendo estudantes da educação infantil, ensino fundamental e ensino médio. Conforme levantamento realizado com base nos dados do IPECE (2025), a região conta com 185 escolas públicas municipais, 20 escolas públicas estaduais e 33 instituições particulares de ensino, totalizando 238 estabelecimentos educacionais.

Em relação ao corpo docente, os nove municípios somam 2.668 professores atuando nas diversas etapas da educação básica. Quanto ao número de estudantes matriculados, a região registra aproximadamente 46.333 discentes, demonstrando o



potencial das instituições de ensino como espaços estratégicos para o desenvolvimento de programas permanentes de educação ambiental.

Brejo Santo destaca-se como o principal polo educacional da região, concentrando 57 instituições de ensino e 15.866 estudantes matriculados. Em seguida, destacam-se Mauriti, com 11.702 alunos, e Milagres, com 6.615 alunos. Juntos, esses municípios representam parcela significativa da população escolar da Região do Cariri Oriental.

A expressiva quantidade de escolas, professores e estudantes constitui um importante instrumento para a implementação das ações previstas neste Plano, possibilitando o desenvolvimento de campanhas educativas, projetos de coleta seletiva nas escolas, atividades de sensibilização ambiental e formação de agentes multiplicadores voltados à promoção da sustentabilidade.

Dessa forma, o fortalecimento da educação ambiental no ambiente escolar representa uma estratégia fundamental para a mudança de hábitos da população e para o alcance das metas estabelecidas pelo PRGIRS, contribuindo para a redução da geração de resíduos, ampliação da reciclagem e melhoria da qualidade ambiental da Região do Cariri Oriental.

A tabela 5 apresenta os dados relacionados a educação dos 09 Municípios da Região Cariri Oriental.

Tabela 5 - Levantamento de dados da Educação dos Municípios do Cariri Oriental

MUNICÍPIO	ESCOLAS PÚBLICAS MUNICIPAIS	ESCOLAS PÚBLICAS DA REDE DO ESTADO	ESCOLAS PARTICULARES	TOTAL DE DOCENTES	TOTAL DE DISCENTES
Abaiara	15	1	1	176	2.223
Aurora	16	2	5	282	4.875
Barro	15	3	2	292	3.909
Brejo Santo	44	4	9	687	15.185
Jati	8	1	1	161	1.824
Mauriti	42	4	7	654	11.702
Milagres	20	3	5	416	6.615
Penaforte	8	1	1	164	2.342
Porteiras	17	1	2	264	4.833

Fonte: Autores, 2026, com base no IPECE, 2025.



2.1.4. Índices de Socioeconômicos

A análise dos índices socioeconômicos é indispensável para compreender os impactos da gestão inadequada dos resíduos sólidos sobre a qualidade de vida da população e para subsidiar a definição de metas que promovam inclusão social, geração de renda e melhoria das condições de desenvolvimento local. A Região do Cariri Oriental apresenta uma economia diversificada, com predominância dos setores de serviços e agropecuária, que exercem papel fundamental na geração de emprego e renda nos municípios. Conforme apresentado na Tabela 6, Brejo Santo destaca-se como principal polo econômico regional, apresentando o maior Produto Interno Bruto (PIB), seguido por Mauriti, enquanto os demais municípios contribuem significativamente para a dinâmica econômica da região.

Observa-se que o setor de serviços possui a maior participação na composição do PIB da maioria dos municípios, evidenciando o fortalecimento das atividades comerciais, administrativas e de prestação de serviços. A agropecuária permanece como importante atividade econômica, especialmente em Porteiras, Mauriti e Abaiara, enquanto a indústria apresenta maior representatividade em Brejo Santo e Milagres. Essas características influenciam diretamente os padrões de geração de resíduos sólidos, tornando essencial a adoção de estratégias integradas que promovam o desenvolvimento sustentável, a valorização dos resíduos, a inclusão socioprodutiva dos catadores e o fortalecimento da economia circular na Região do Cariri Oriental.

Tabela 6 - PIB total e Participação dos Setores Econômicos nos Municípios da Região do Cariri Oriental.

MUNICÍPIO	PIB TOTAL (\$)	PERCENTUAL DO PIB POR SETOR E MÉDIAS (%)		
		AGROPECUÁRIA	INDÚSTRIA	SERVIÇOS
Abaiara	143,7 Mi	42,4	5,5	52,1
Aurora	292 Mi	30,5	6,7	62,8
Barro	286,6 Mi	33,2	8,5	58,3
Brejo Santo	1,3 Bi	16	22,7	61,3
Jati	130 Mi	21,7	4,3	74
Mauriti	707,7 Mi	45,6	6,6	47,8
Milagres	335,2 Mi	22,6	20,9	56,4
Penaforte	149,3 Mi	22,2	8,5	69,3
Porteiras	232,4 Mi	49,1	8	42,9

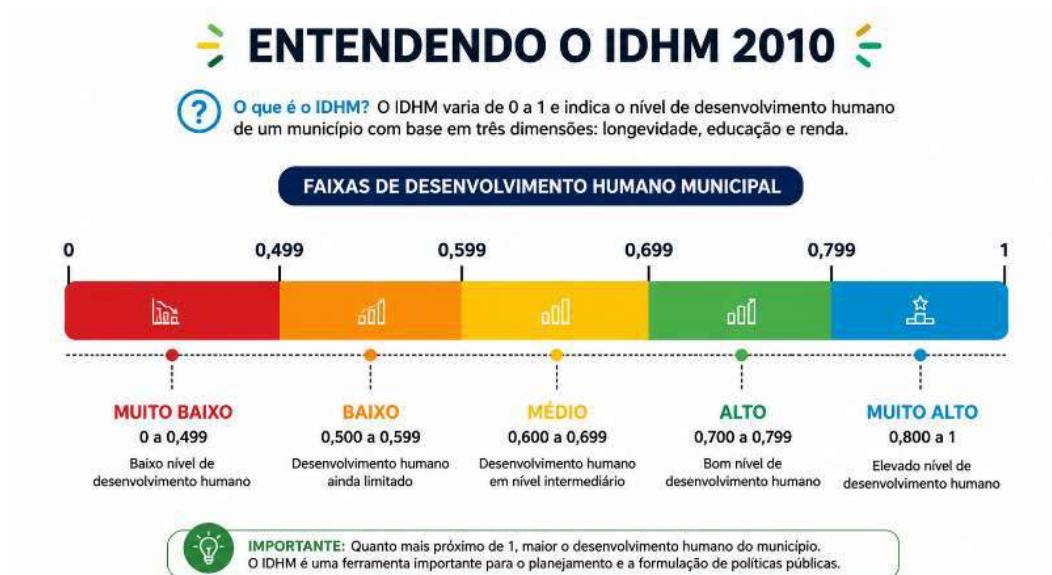
Fonte: Autores, 2026, com base no IPECE 2021.



2.1.5. Índice de Desenvolvimento Municipal (IDHM)

A análise do Índice de Desenvolvimento Municipal (IDHM) é indispensável para compreender as condições de educação, saúde e renda da população, servindo como referência para avaliar os impactos da gestão dos resíduos sólidos e subsidiar a definição de metas que contribuam para o desenvolvimento sustentável do município.

Figura 1 - Faixas de Desenvolvimento Humano



Fonte: Autores, 2026.

O Estado do Ceará apresentou Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,734 em 2021, classificando-se na faixa de Desenvolvimento Humano Alto. O resultado posicionou o estado como o primeiro colocado da Região Nordeste e o 12º no ranking nacional, evidenciando avanços significativos nas áreas de educação, longevidade e renda ao longo dos últimos anos.

No entanto, para fins de análise municipal, o indicador oficial disponível continua sendo o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) calculado com base no Censo Demográfico de 2010. Dessa forma, os dados apresentados para os municípios da Região do Cariri Oriental utilizam a última base oficial divulgada pelo Programa das

Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e Fundação João Pinheiro (FJP).

A comparação entre os indicadores estaduais mais recentes e os dados municipais disponíveis demonstra uma tendência de evolução das condições de desenvolvimento humano na região, impulsionada pelos avanços observados nos setores de educação, saúde, infraestrutura urbana e geração de renda.

Tabela 7 - Classificação do IDHM dos Municípios da Região do Cariri Oriental

MUNICÍPIO	IDHM (2010)	FAIXA DO IDHM (2010)	POSIÇÃO NO ESTADO	POSIÇÃO NA REGIÃO DO CARIRI ORIENTAL
ABAIARA	0,628	Médio	62°	5°
AURORA	0,633	Médio	58°	3°
BARRO	0,591	Baixo	129°	9°
BREJO SANTO	0,647	Médio	43°	1°
JATI	0,637	Médio	55°	2°
MAURITI	0,611	Médio	90°	8°
MILAGRES	0,622	Médio	70°	7°
PENAFORTE	0,629	Médio	61°	4°
PORTEIRAS	0,624	Médio	67°	6°

Fonte: Autores, 2026, com base no (PNUD, Ipea e Fundação João Pinheiro) e no Censo Demográfico 2010.

2.1.6. Aspectos Ambientais

Neste tópico são descritos os principais componentes ambientais presentes na Região do Cariri Oriental, tais como a Área de Proteção Ambiental (APA) da Chapada do Araripe, relevo, solos, vegetação e bacias hidrográficas.

A Área de Proteção Ambiental (APA) da Chapada do Araripe constitui uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável instituída pelo Governo Federal, com o objetivo de proteger a biodiversidade, os recursos hídricos, a paisagem natural e o



patrimônio geológico e paleontológico da região, promovendo simultaneamente o uso sustentável dos recursos naturais pelas populações locais.

Criada por meio do Decreto Federal de 04 de agosto de 1997, a APA da Chapada do Araripe é administrada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e abrange áreas dos estados do Ceará, Pernambuco e Piauí. Na Região do Cariri Oriental, a unidade possui incidência territorial nos municípios de Abaiara, Brejo Santo, Jati, Penaforte e Porteiras.

A presença da APA da Chapada do Araripe representa um importante instrumento para a conservação ambiental regional, contribuindo para a proteção da fauna, da flora, das nascentes e dos mananciais hídricos que desempenham papel fundamental no equilíbrio ecológico e no desenvolvimento socioeconômico dos municípios abrangidos.

Nesse contexto, a adequada gestão dos resíduos sólidos torna-se essencial para minimizar impactos ambientais sobre áreas protegidas, prevenir a contaminação dos recursos naturais e fortalecer as ações de preservação ambiental. As iniciativas previstas neste Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PRGIRS) contribuirão para a proteção dos ecossistemas locais e para a promoção do desenvolvimento sustentável da Região do Cariri Oriental.

O Quadro 1 apresenta os municípios da Região do Cariri Oriental que possuem áreas inseridas na APA da Chapada do Araripe, enquanto o Quadro 02 apresenta os principais componentes ambientais identificados na região.

Quadro 1 - Unidade de Conservação Incidente na Região do Cariri Oriental.

DENOMINAÇÃO	MUNICÍPIOS DE ORIGEM	TIPO	RESPONSABILIDADE	OBJETIVO PRINCIPAL
APA da Chapada do Araripe	Abaiara, Brejo Santo, Jati, Penaforte e Porteiras	Unidade de Conservação de Uso Sustentável – Área de Proteção Ambiental (APA)	Federal – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)	Proteger a biodiversidade, os recursos hídricos, a paisagem natural e promover o uso sustentável dos recursos naturais.

Fonte: Autores, 2026



Quadro 2 - Componentes Geoambientais

MUNICÍPIO	RELEVO	SOLOS	VEGETAÇÃO	BACIA HIDROGRÁFICA
Abaicara	Chapada do Araripe	Solos Litólicos, Podzólicos Vermelho- Amarelo e Vertissolos.	Floresta Caducifólia Espinhosa e Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial	Salgado
Aurora	Depressões Sertanejas.	Bruno não Cálculo, Solos Litólicos e Podzólico Vermelho- Amarelo	Caatinga Arbustiva Densa, Caatinga Arbustiva Aberta e Floresta Caducifólia Espinhosa.	Salgado
Barro	Depressões Sertanejas.	Solos Aluviais, Areias Quartzosas Distróficas, Bruno não-Cálculo, Solos Litólicos e Podzólico Vermelho Amarelo	Floresta Caducifólia Espinhosa e Floresta Sub-caducifólia Tropical Pluvial	Salgado
Brejo Santo	Chapada do Araripe	Solos Litólicos, Latossolo Vermelho Amarelo, Podzólico Vermelho Amarelo e Vertissolo	Floresta Caducifólia Espinhosa e Floresta Sub-caducifólia Tropical Pluvial	Salgado
Jati	Chapada do Araripe e Depressões Sertanejas	Areias Quartzosas Distróficas, Bruno não Cálculo, Solos Litólicos e Podzólico Vermelho Amarelo.	Floresta Caducifólia Espinhosa e Floresta Sub-caducifólia Tropical Pluvial.	Salgado
Mauriti	Chapada do Araripe e Depressões Sertanejas	Areias Quartzosas Distróficas, Solos Litólicos, Podzólico Vermelho Amarelo e Vertissolo.	Floresta Caducifólia Espinhosa e Floresta Sub-caducifólia Tropical Pluvial.	Salgado
Milagres	Chapada do Araripe e Depressões Sertanejas	Areias Quartzosas Distróficas, Solos Litólicos, Podzólico Vermelho Amarelo e Vertissolo.	Floresta Caducifólia Espinhosa e Floresta Sub-caducifólia Tropical Pluvial.	Salgado
Penaforte	Chapada do Araripe	Bruno não Cálculo, Vertissolo e Solos Litólicos	Floresta Sub- caducifólia Tropical Pluvial.	Salgado



Porteiras	Chapada do Araripe	Solos Litólicos, Latossolo Vermelho Amarelo, Podzólico Vermelho Amarelo e Vertissolo	Floresta Caducifólia Espinhosa, Floresta Sub-caducifólia Tropical Pluvial e Floresta Sub- perenifólia Tropical Pluvio-Nebular	Salgado
------------------	--------------------	--	---	---------

Fonte: Autores, 2026, com base no Panorama, 2018.

2.1.7. Projetos Existentes

❖ Plano das Coletas Seletivas Múltiplas

O Plano das Coletas Seletivas Múltiplas da Bacia do Salgado constitui uma iniciativa voltada ao fortalecimento da gestão integrada dos resíduos sólidos nos municípios que compõem a região hidrográfica do Salgado. O plano contempla ações destinadas à implantação e ampliação da coleta seletiva, inclusão socioproductiva de catadores de materiais recicláveis, estruturação de unidades de triagem e incentivo à educação ambiental, visando aumentar os índices de recuperação de materiais recicláveis e reduzir a disposição inadequada de resíduos.

No contexto do Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região do Cariri Oriental, o Plano Regionalizado de Coletas Seletivas Múltiplas da Bacia do Salgado contempla todos os municípios consorciados, servindo como instrumento orientador para a implementação de ações integradas voltadas à gestão sustentável dos resíduos sólidos urbanos. Alinhado às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

O plano incentiva a adoção de soluções consorciadas e de práticas que priorizam a redução da geração de resíduos, a reutilização, a reciclagem e o tratamento adequado dos materiais descartados. Além disso, suas ações contribuem para o fortalecimento da coleta seletiva, a inclusão socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis, a geração de trabalho e renda, a melhoria das condições ambientais e a ampliação da vida útil das estruturas de disposição final ambientalmente adequada existentes na região.

❖ Plano de Educação Ambiental com Ênfase em Resíduos Sólidos



Entre as iniciativas voltadas ao fortalecimento da gestão integrada de resíduos sólidos na Região do Cariri Oriental, destaca-se o Plano de Educação Ambiental com Ênfase nos Resíduos Sólidos. O plano tem como objetivo promover a sensibilização e a conscientização da população quanto à importância da redução da geração de resíduos, da segregação na fonte, da reutilização, da reciclagem e da destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.

As ações previstas contemplam atividades educativas junto às escolas, órgãos públicos, estabelecimentos comerciais, associações comunitárias e à população em geral, por meio de campanhas, palestras, oficinas, capacitações e eventos socioambientais. O plano também busca fortalecer a coleta seletiva, incentivar a participação da sociedade na gestão dos resíduos e apoiar a inclusão socioproductiva dos catadores de materiais recicláveis.

Além disso, o plano atua como instrumento de apoio à implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), contribuindo para a mudança de hábitos e comportamentos da população, a redução dos impactos ambientais associados ao descarte inadequado de resíduos e o fortalecimento das ações desenvolvidas pelos municípios consorciados da Região do Cariri Oriental.

2.2. SITUAÇÃO ATUAL DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

2.2.1 Classificação dos resíduos

A NBR 10.004/04 define resíduos sólidos como: Resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, resultantes de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviço e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes do sistema de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.



Os resíduos sólidos possuem variadas classificações, as quais se baseiam em determinadas características ou propriedades. A classificação é relevante para a escolha da estratégia de gerenciamento mais viável. Os resíduos podem ser classificados quanto: natureza física, composição química, riscos potenciais ao meio ambiente e ainda quanto à origem (NBR 10.004/04).

2.2.1.1 Quanto a Natureza Física

Quanto a natureza física, os resíduos podem ser classificados como Secos e Molhados. Os resíduos secos são os materiais recicláveis como: metais, papéis, papelão, plásticos, vidros, etc. Já os resíduos molhados são os resíduos orgânicos e rejeitos, onde pode ser citado como exemplo: resto de comida, cascas de alimentos, resíduos de banheiro, etc (NBR 10.004/04).

2.2.1.2 Quanto a Composição Química

Quanto a composição química, os resíduos podem ser classificados em orgânicos ou inorgânicos (NBR 10.004/04).

Os resíduos orgânicos são os que possuem origem animal ou vegetal, neles podem-se incluir restos de alimentos, frutas, verduras, legumes, flores, plantas, folhas, sementes, restos de carnes e ossos, papéis, madeiras, etc. A maioria dos resíduos orgânicos pode ser utilizada na compostagem sendo transformados em fertilizantes e corretivos do solo, contribuindo para o aumento da taxa de nutrientes e melhorando a qualidade da produção agrícola (NBR 10.004/04).

Resíduo inorgânico, é todo material que não possui origem biológica, ou que foi produzida por meios humanos como, por exemplo: plásticos, metais, vidros, etc. Geralmente estes resíduos quando lançados diretamente ao meio ambiente, sem tratamento prévio, apresentam maior tempo de degradação (NBR 10.004/04).

2.2.1.3 Quanto aos Riscos Potenciais ao Meio Ambiente

De acordo com a NBR 10.004/2004 os resíduos sólidos ou semissólidos são classificados como:

- Resíduos Classe I – Perigosos: todos aqueles que apresentam periculosidade, risco à saúde pública ou risco ao meio ambiente, ou uma das características de:



inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade (ex.: baterias, pilhas, óleo usado, resíduo de tintas e pigmentos, resíduo de serviços de saúde, resíduo inflamável, etc.);

- Resíduos Classe II A – Não inertes: aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – Perigosos ou de resíduos classe II B – Inertes. Os resíduos classe II A – Não Inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água (ex.: lodos de estações de tratamento de água e esgoto, papel, restos de alimentos);
- Resíduos Classe II B – Inertes: Quaisquer resíduos que não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor (ex.: tijolos, rochas, vidros, certos plásticos e borrachas).

Os resíduos gerados no empreendimento são do tipo II A e II B.

2.2.1.4 Quanto a Origem

Os resíduos sólidos gerados nos municípios da Região do Cariri Oriental podem ser classificados de acordo com sua origem e características, conforme estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) e pela ABNT NBR 10.004/2004.

- **Doméstico:** São os resíduos gerados das atividades diárias nas residências, também são conhecidos como resíduos domiciliares. Apresentam em torno de 50% a 60% de composição orgânica, constituído por restos de alimentos (cascas de frutas, verduras e sobras, etc.), e o restante é formado por embalagens em geral, jornais e revistas, garrafas, latas, vidros, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande variedade de outros itens (NBR 10.004/04).
- **Comercial:** Os resíduos variam de acordo com a atividade dos estabelecimentos comerciais e de serviço. No caso de restaurantes, bares e hotéis predominam os resíduos orgânicos, já os escritórios, bancos e lojas os resíduos predominantes são o papel, plástico, vidro entre outros (NBR 10.004/04).



- **Público:** São os resíduos provenientes dos serviços de limpeza urbana (varrição de vias públicas, limpeza de praias, galerias, córregos e terrenos, restos de podas de árvores, corpos de animais, etc.), limpeza de feiras livres (restos vegetais diversos, embalagens em geral, etc.). Também podem ser considerados os resíduos descartados irregularmente pela própria população, como entulhos, papéis, restos de embalagens e alimentos (NBR 10.004/04).
- **Serviços de Saúde:** De acordo com a Resolução RDC nº 306/04 da ANVISA e a Resolução RDC nº. 358/05 do CONAMA, os resíduos de serviços de saúde são todos aqueles provenientes de atividades relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive de assistência domiciliar e de trabalhos de campo, laboratórios analíticos de produtos para saúde, necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias inclusive as de manipulação, estabelecimento de ensino e pesquisa na área de saúde, centros de controle de zoonoses, distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro, unidades móveis de atendimento à saúde, serviços de acupuntura, serviços de tatuagem, entre outros similares (NBR 10.004/04).
- **Especial:** Os resíduos especiais são considerados em função de suas características tóxicas, radioativas e contaminantes, devido a isso passam a merecer cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte e sua disposição final. Dentro da classe de resíduos de Fontes especiais, merecem destaque os seguintes resíduos: pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes, pneus, embalagens de agrotóxicos (NBR 10.004/04).
- **Construção Civil/ Entulho:** Os resíduos da construção civil são uma mistura de materiais inertes provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., frequentemente chamados de entulhos de obras (NBR 10.004/04).



- **Industrial:** São os resíduos gerados pelas atividades dos ramos industriais, tais como metalúrgica, química, petroquímica, papelaria, alimentícia, entre outras. São resíduos muito variados que apresentam características diversificadas, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros, cerâmicas etc. Nesta categoria também, inclui a grande maioria dos resíduos considerados tóxicos. Esse tipo de resíduo necessita de um tratamento adequado e especial pelo seu potencial poluidor. Adota-se a NBR 10.004 da ABNT para classificar os resíduos industriais: Classe I (Perigosos), Classe II (Não perigosos), Classe II A (Não perigosos - não inertes) e Classe II B (Não perigosos - inertes).
- **Agrícola:** Originados das atividades agrícolas e da pecuária, formado basicamente por embalagens de adubos e defensivos agrícolas contaminadas com pesticidas e fertilizantes químicos, utilizados na agricultura. A falta de fiscalização e de penalidades mais rigorosas para o manuseio inadequado destes resíduos faz com que sejam misturados aos resíduos comuns e dispostos nos vazadouros das municipalidades, ou o que é pior sejam queimados nas fazendas e sítios mais afastados, gerando gases tóxicos. O resíduo proveniente de pesticidas é considerado tóxico e necessita de um tratamento especial (NBR 10.004/04).

Além das atribuições dos municípios na gestão dos resíduos sólidos urbanos, a legislação vigente estabelece responsabilidades específicas para os diversos geradores de resíduos. Conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), determinados empreendimentos e atividades são obrigados a elaborar e implementar Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), contemplando ações de segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos gerados.

Entre os geradores sujeitos a essa exigência destacam-se os estabelecimentos industriais, os serviços de saúde, as atividades da construção civil, os empreendimentos de mineração, os terminais de transporte e os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou resíduos que, por sua natureza, composição ou volume, demandem gerenciamento diferenciado.



A participação desses setores é fundamental para a efetividade da gestão integrada dos resíduos sólidos, contribuindo para a redução dos impactos ambientais, o cumprimento da legislação vigente e a promoção do desenvolvimento sustentável. Os instrumentos relacionados à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e aos sistemas de logística reversa serão abordados em tópico específico deste plano.



2.2.2 Identificação dos geradores sujeitos a Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

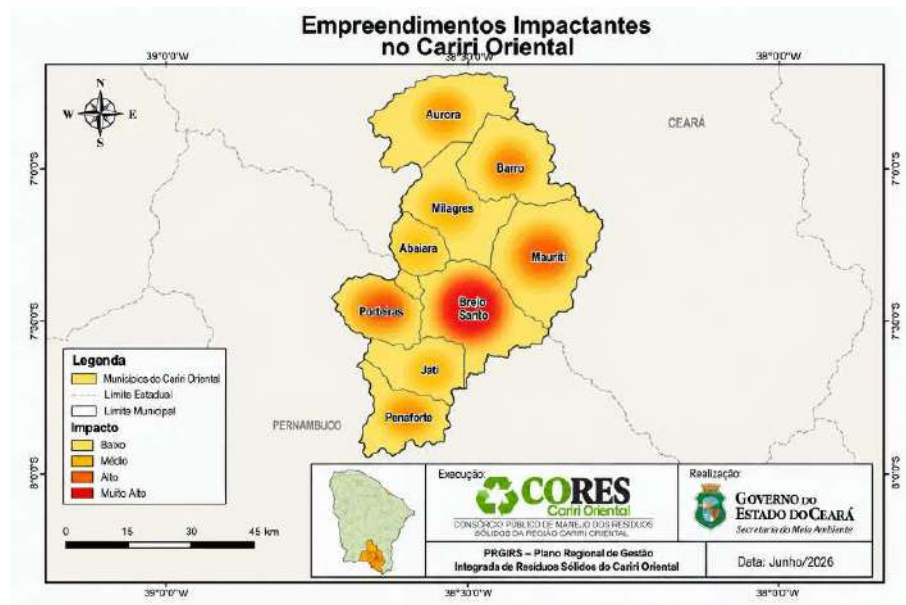
A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010, estabelece em seu artigo 20 que estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) os geradores de resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil, resíduos de saneamento básico, resíduos de mineração, atividades agrossilvipastoris quando exigido pelo órgão ambiental competente, além de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços que gerem resíduos perigosos ou resíduos não equiparáveis aos domiciliares em função de sua natureza, composição ou volume.

No Estado do Ceará, o licenciamento ambiental dos empreendimentos potencialmente poluidores e degradadores é disciplinado pela Resolução COEMA nº 02/2019, que estabelece as atividades passíveis de licenciamento ambiental e os critérios para sua regularização ambiental. Os municípios que dispõem de órgão ambiental capacitado e estrutura administrativa compatível podem exercer competências de licenciamento ambiental de impacto local, conforme a legislação ambiental vigente.

Na Região do Cariri Oriental, os principais empreendimento potencialmente geradores de resíduos sólidos estão associados aos setores calçadista, agroindustrial, alimentício, construção civil, confecções, beneficiamento agrícola e produção animal. Destacam-se os municípios de Brejo Santo e Porteiras, que concentram unidades ligadas à cadeia produtiva de calçados, gerando resíduos como aparas de couro, EVA, borracha, tecidos, papelão e plásticos. Os municípios de Mauriti, Milagres, Barro, Jati, Penaforte, Abaiara e Aurora apresentam predominância de atividades agroindustriais, beneficiamento agrícola, produção de alimentos, avicultura e fabricação de ração animal, responsáveis pela geração de resíduos orgânicos, embalagens plásticas, sacarias, papelão e resíduos agropecuários.



Figura 2- Quantitativo de empreendimentos do Cariri Oriental



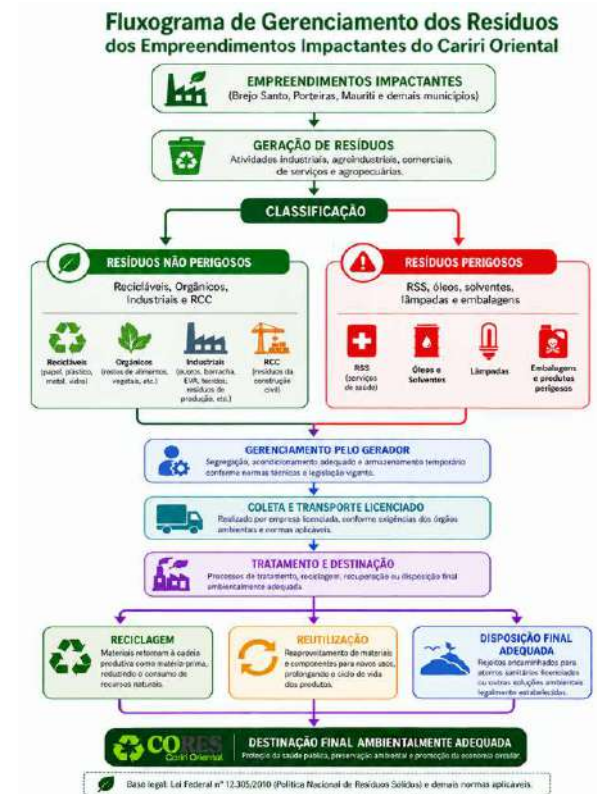
Fonte: Autores, 2026

A expansão das atividades industriais e agroindustriais na região contribui significativamente para a geração de emprego, renda e arrecadação tributária dos municípios. Entretanto, esses empreendimentos também podem ocasionar impactos ambientais associados à geração de resíduos sólidos, efluentes líquidos, emissões atmosféricas, poluição sonora e consumo de recursos naturais, tornando indispensável a implementação de sistemas adequados de gestão ambiental e gerenciamento de resíduos.



Figura 3 - Ilustração do Gerenciamento dos resíduos

Para o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos gerados pelos grandes geradores da região, faz-se necessária a observância das condicionantes estabelecidas nos processos de licenciamento ambiental, incluindo a elaboração e execução dos respectivos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), a destinação ambientalmente adequada dos resíduos, a contratação de transportadores e destinadores devidamente licenciados, além da manutenção dos registros e comprovantes de destinação final.



Fonte: Autores, 2026.

Considerando o perfil econômico regional, os empreendimentos impactantes do Cariri Oriental concentram-se principalmente nos municípios de Brejo Santo, Mauriti e Porteirás, seguidos por Milagres, Aurora e Barro, configurando os principais polos geradores de resíduos industriais e especiais da região. Dessa forma, o monitoramento desses empreendimentos e a integração de suas ações aos sistemas municipais de gestão de resíduos sólidos constituem medidas fundamentais para o fortalecimento da gestão ambiental regional.

2.2.3. Sistema de Logística Reversa

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) instituiu a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e estabeleceu a obrigatoriedade da implantação de sistemas de logística reversa para determinados produtos e embalagens pós-consumo. Esse instrumento visa garantir o retorno dos materiais aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, promovendo o reaproveitamento, a reciclagem e a destinação ambientalmente adequadas dos resíduos.

Nos municípios do Cariri Oriental, os sistemas de logística reversa estão relacionados principalmente às embalagens de agrotóxicos, pneus inservíveis, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, eletroeletrônicos, óleos lubrificantes e suas embalagens.

Em virtude do perfil econômico regional, caracterizado pela presença de atividades agropecuárias, agroindustriais, comerciais e industriais, destaca-se a necessidade de fortalecimento das ações de logística reversa voltadas especialmente para embalagens de defensivos agrícolas, pneus, equipamentos eletroeletrônicos, lâmpadas e resíduos pós-consumo gerados pelos setores produtivos.

No Cariri Oriental, o município de Brejo Santo destaca-se como referência regional para recebimento de pneus inservíveis, atendendo também municípios vizinhos como Porteiras, Mauriti e Milagres. Além disso, estabelecimentos comerciais, revendas agrícolas, supermercados, oficinas mecânicas, lojas de materiais elétricos e assistências técnicas podem atuar como pontos de recebimento de produtos sujeitos à logística reversa, em conformidade com a legislação vigente.

Apesar dos avanços observados nos sistemas de logística reversa em âmbito nacional, ainda se verifica a necessidade de ampliação da infraestrutura regional para recebimento e destinação adequada desses resíduos, bem como o fortalecimento das ações de educação ambiental, fiscalização e parcerias entre o poder público, setor empresarial e entidades gestoras dos sistemas de logística reversa.



Dessa forma, recomenda-se que os municípios integrantes do Cariri Oriental promovam o cadastramento dos pontos de recebimento existentes, incentivem a implantação de novos pontos de coleta e fortaleçam a divulgação dos sistemas de logística reversa junto à população, contribuindo para a redução dos impactos ambientais e para o aumento dos índices de reciclagem e recuperação de materiais.

Quadro 3 - Principais Sistemas de Logística Reversa Identificados no Cariri Oriental

Tipo de Resíduo	Principais Geradores	Sistema de Logística Reversa	Destinação
Embalagens de Agrotóxicos	Produtores rurais e propriedades agrícolas	Recebimento por revendas autorizadas e campanhas promovidas pelo InPEV	Reciclagem ou destinação ambientalmente adequada
Pneus inservíveis	Borracharias, oficinas mecânicas, transportadoras e população em geral	Pontos de coleta vinculados ao sistema Reciclanip, com destaque para Brejo Santo	Reciclagem, coprocessamento e reaproveitamento
Pilhas e baterias	Residências, comércios e instituições públicas	Recebimento por estabelecimentos comerciais e assistências técnicas autorizadas	Tratamento e reciclagem especializada
Lâmpadas fluorescentes, LED e vapor metálico	Residências, comércios e órgãos públicos	Recebimento por estabelecimentos habilitados e campanhas específicas	Descontaminação e reciclagem
Equipamentos eletroeletrônicos	Residências, comércio e setor público	Campanhas municipais, ecopontos e programas dos fabricantes	Reutilização, reciclagem e recuperação de componentes
Óleo lubrificante usado e embalagens.	Oficinas mecânicas, postos de combustíveis e transportadoras	Coleta por empresas licenciadas e programas setoriais	Rerrefino e reciclagem
Medicamentos vencidos ou em desuso	Residências, farmácias e unidades de saúde	Pontos de recebimento em farmácias e drogarias participantes	Tratamento e destinação ambientalmente adequados



Embalagens de produtos veterinários	Clínicas veterinárias, agropecuárias e produtores rurais	Sistemas específicos dos fabricantes e distribuidoras	Reciclagem ou tratamento adequado
Óleo de cozinha usado	Residências, restaurantes, lanchonetes e estabelecimentos comerciais	Projeto EcoJuá e demais iniciativas de coleta seletiva	Produção sabão e reaproveitamento industrial

Fonte: Autores, 2026, com base na PNRS e informações dos sistemas de logística reversa.

No Cariri Oriental, os sistemas de logística reversa apresentam potencial de expansão, especialmente em razão da presença de atividades agropecuárias, industriais, comerciais e de serviços distribuídas entre os municípios da região. Destacam-se as cadeias de embalagens de agrotóxicos, pneus inservíveis, pilhas e baterias, lâmpadas, equipamentos eletroeletrônicos, medicamentos e óleos lubrificantes usados.

O Projeto Eco Juá, iniciativa voltada à coleta de óleo de cozinha usado e ao incentivo à reciclagem de materiais pós-consumo. O projeto contribui para a redução da disposição inadequada desses resíduos no meio ambiente, fortalece a economia circular e auxilia os municípios no cumprimento das diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, especialmente no que se refere à logística reversa e à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

A ampliação dos pontos de recebimento, a realização de campanhas de recolhimento e o fortalecimento das parcerias entre o poder público, setor empresarial e entidades gestoras dos sistemas de logística reversa são medidas fundamentais para aumentar a recuperação de materiais, reduzir a disposição inadequada de resíduos e promover a economia circular nos municípios do Cariri Oriental.

2.2.4. Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

Na Região do Cariri Oriental, a gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) é de responsabilidade das administrações municipais, sendo conduzida por meio das secretarias responsáveis pelas áreas de meio ambiente, infraestrutura, obras ou serviços públicos, conforme a estrutura organizacional de cada município.



O planejamento, a coordenação e a fiscalização das atividades relacionadas ao manejo dos resíduos sólidos urbanos são realizadas pelas gestões municipais, em consonância com as diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) e demais instrumentos normativos aplicáveis. Entre as atividades desenvolvidas destacam-se a coleta, o transporte, a limpeza urbana, a triagem, a destinação ambientalmente adequadas dos resíduos e a disposição final dos rejeitos.

Observa-se que o modelo de prestação dos serviços adotado na maioria dos municípios da região baseia-se na contratação de empresas especializadas para execução de etapas operacionais do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos. Nesse modelo, as empresas contratadas disponibilizam equipamentos, veículos e mão de obra para realização dos serviços, permanecendo sob responsabilidade do poder público municipal o planejamento, o monitoramento e a fiscalização dos contratos.

A gestão regional também conta com a atuação do Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região do Cariri Oriental (CORES-Cariri Oriental), que exerce papel estratégico no fortalecimento da gestão compartilhada, promovendo ações de apoio técnico aos municípios consorciados, integração de políticas públicas, captação de recursos e implementação de soluções consorciadas para o manejo adequado dos resíduos sólidos.

Dessa forma, o modelo de gestão adotado na região busca promover maior eficiência operacional, racionalização de custos, compartilhamento de responsabilidades e adequação às exigências legais e ambientais, contribuindo para a melhoria contínua dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos urbanos.

Quadro 4 - Secretarias responsáveis pelo Gerenciamento de Resíduos

Município	Órgão responsável pela gestão/acompanhamento	Órgão responsável pela limpeza urbana	Executor dos serviços de coleta/limpeza urbana
Abaiera	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Secretaria Municipal de Obras, Infraestrutura e Transporte	GR Máquinas Empreendimentos
Aurora	Secretaria Municipal de Recursos Hídricos e Meio Ambiente	Secretaria Municipal de Governo e Gestão	Equipe de coleta municipal



Barro	Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Recursos Hídricos	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos	GR Máquinas Empreendimentos Eireli
Brejo Santo	Secretaria Municipal de Zeladoria e Serviços Urbanos	Secretaria Municipal de Zeladoria e Serviços Urbanos	PWR Soluções em Transportes e Construções LTDA
Jati	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente – SEAGRI	Secretaria Municipal de Infraestrutura	Equipe operacional municipal
Mauriti	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Obras e Serviços Públicos	F.Vicente P. Filho
Milagres	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Secretaria de Infraestrutura, Serviços Públicos e Estradas	Monteiro Serviços e Construções LTDA
Penaforte	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Secretaria Municipal de Infraestrutura e Meio Ambiente	
Porteiras	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	GM

Fonte: Autores (2026), com base em informações fornecidas pelo CORES e pelos municípios consorciados.

Equipamentos e Transporte de Resíduos

O transporte dos resíduos sólidos urbanos constitui uma das etapas mais importantes do sistema de gerenciamento, uma vez que influencia diretamente a eficiência da coleta, a segurança operacional e a adequada destinação dos resíduos gerados nos municípios. Dessa forma, os veículos utilizados devem atender às normas técnicas e à legislação ambiental vigente, garantindo condições adequadas de acondicionamento e transporte dos resíduos até as unidades de tratamento ou disposição final.

Conforme as diretrizes estabelecidas pela ABNT NBR 13.221/2003, os veículos destinados ao transporte de resíduos sólidos devem possuir condições que impeçam vazamentos, derramamentos ou dispersão dos materiais durante o percurso, além de oferecer proteção contra intempéries e minimizar impactos à saúde pública e ao meio ambiente. Para os



resíduos classificados como perigosos, devem ser observados os critérios de compatibilidade e segurança previstos na ABNT NBR 14.619 e demais normas aplicáveis.

Nos municípios da Região do Cariri Oriental, a coleta dos resíduos sólidos urbanos é realizada predominantemente por meio de caminhões compactadores, considerados os equipamentos mais adequados para a coleta domiciliar convencional. Complementarmente, são utilizados veículos do tipo caçamba basculante, caminhões carroceria e máquinas pesadas, como retroescavadeiras e pás carregadeiras, para apoio às atividades de limpeza urbana, remoção de resíduos volumosos, poda, capina e manejo de resíduos da construção civil.

A operação do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos conta com equipes compostas por motoristas, coletores, operadores de máquinas, supervisores e profissionais técnicos vinculados às administrações municipais ou às empresas contratadas para execução dos serviços. Esses profissionais desempenham papel fundamental na manutenção da regularidade da coleta e na eficiência das ações de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.

Nesse contexto, a disponibilidade de equipamentos adequados, associada à capacitação das equipes operacionais e ao planejamento das rotas de coleta, constitui fator essencial para o fortalecimento da gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos nos municípios consorciados, contribuindo para a melhoria dos serviços prestados à população e para o atendimento das exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos.



Tabela 8 - Avaliação do Gerenciamento dos Resíduos do Cariri – Veículos

Município	Veículos da coleta	Tipo de veículo	Pessoal próprio – Limpeza Urbana	Pessoal terceirizado – Limpeza Urbana	Total Limpeza Urbana	Pessoal próprio – Manejo de RS	Pessoal terceirizado – Manejo de RS	Total Manejo de RS	Total de trabalhadores
Abaiara	3	3 caminhões compactadores	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Aurora	7	7 caminhões basculantes/baú/carroceria	0	30	30	0	30	30	60
Barro	1	1 caminhão compactador	0	14	14	0	12	12	26
Brejo Santo	7	3 caminhões compactadores + 4 basculantes/baú/carroceria	20	85	105	25	85	110	215
Jati	1	1 caminhão compactador	23	0	23	4	0	4	27
Mauriti	9	9 caminhões basculantes/baú/carroceria	27	28	55	15	24	39	94
Milagres	1	1 caminhão compactador	30	10	40	1	10	11	51
Penaforte	5	2 caminhões compactadores e 3 caminhões basculantes/baú/carroceria	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR



Porteiras	1	1 caminhão compactador	42	0	42	5	0	5	47
-----------	---	------------------------	----	---	----	---	---	---	----

Fonte: Autores, 2026, com base no Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico – SINISA (2025), ano de referência 2024.

Nota: NR – informação não respondida ou não disponibilizada pelo município.



Destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos

A destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos constitui uma das etapas fundamentais do sistema de gerenciamento de resíduos dos municípios integrantes do CORES – Cariri Oriental. Atualmente, os resíduos coletados nos municípios da região são encaminhados para estruturas de destinação final licenciadas, em conformidade com as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Resíduos Domiciliares Orgânicos

Os resíduos domiciliares orgânicos representam parcela significativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos gerados na região. Apesar do potencial para aproveitamento por meio de processos de compostagem, a maior parte dessa fração ainda é encaminhada juntamente com os demais resíduos coletados pelo sistema convencional de limpeza urbana, evidenciando a necessidade de implantação e fortalecimento de programas voltados ao tratamento e valorização dos resíduos orgânicos.

Resíduos Domiciliares Secos

Os resíduos domiciliares secos, compostos principalmente por papel, papelão, plástico, vidro e metais, apresentam elevado potencial de reciclagem e reaproveitamento. Nos municípios do Cariri Oriental, a recuperação desses materiais ocorre por meio da atuação dos catadores de materiais recicláveis, associações e unidades de triagem, que desempenham papel fundamental na redução da quantidade de resíduos encaminhados para disposição final.

A composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos da região evidencia a presença significativa de materiais recicláveis na massa total de resíduos gerados, demonstrando a importância do fortalecimento das ações de coleta seletiva e da ampliação das estruturas destinadas à segregação e comercialização desses materiais.

No município de Brejo Santo, destaca-se o projeto "Troque seu Lixo por uma Muda", iniciativa de educação ambiental que incentiva a população a realizar a separação e destinação adequada dos resíduos recicláveis secos. Por meio da ação, os cidadãos entregam materiais recicláveis, como papel, papelão, plástico, vidro e metais, em troca de mudas de espécies vegetais, promovendo simultaneamente a reciclagem, a arborização urbana e a conscientização ambiental.

Embora existam iniciativas locais voltadas à valorização dos resíduos recicláveis, observa-se a necessidade de ampliação das ações de coleta seletiva, educação ambiental e fortalecimento das organizações de catadores, visando aumentar os índices de recuperação de materiais e reduzir a quantidade de resíduos destinados à disposição final.

Tabela 9 - Pontos de Entrega Voluntárias de resíduos recicláveis secos

MUNICÍPIOS	ECOPONTO	GALPÕES DE TRIAGEM
Abaiara	01	01
Aurora	01	01
Barro	01	01
Brejo Santo	01	01
Jati	01	01
Mauriti	01	01
Milagres	01	01
Penaforte	01	01
Porteiras	01	01

Fonte: CORES – Cariri Oriental, 2026.

Nota: Está prevista a implantação de 01 (um) Ponto de Entrega Voluntária – PEV em cada município da Região do Cariri Oriental, com instalação em praça pública.

Disposição Final

A disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos constitui uma das etapas essenciais do sistema de gerenciamento de resíduos da Região do Cariri Oriental. Em atendimento às diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), os municípios consorciados vêm promovendo a substituição das práticas inadequadas de destinação final por soluções ambientalmente licenciadas e tecnicamente adequadas.

Atualmente, os rejeitos gerados nos municípios da região são encaminhados para aterro sanitário licenciado, proporcionando maior controle ambiental e reduzindo os impactos associados à disposição inadequada dos resíduos. Essa prática contribui para a proteção dos recursos naturais, da saúde pública e da qualidade ambiental, além de assegurar o cumprimento da legislação vigente.

A adoção da disposição final em aterro sanitário representa um importante avanço para a gestão integrada dos resíduos sólidos na região, especialmente quando associada às ações de

coleta seletiva, reciclagem, educação ambiental e valorização dos resíduos recicláveis. Dessa forma, busca-se reduzir progressivamente a quantidade de materiais encaminhados para disposição final, priorizando a recuperação e o reaproveitamento dos resíduos passíveis de reciclagem ou tratamento.

A destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos da região é realizada pela Sustentare Saneamento, empresa especializada em gestão ambiental e saneamento, responsável pela operação de aterros sanitários licenciados e demais serviços relacionados ao manejo de resíduos. A empresa atua em conformidade com a legislação ambiental vigente, desenvolvendo atividades de implantação, operação, recuperação e monitoramento de aterros sanitários, garantindo a disposição final dos resíduos de forma segura e ambientalmente adequada. Com atuação em diversas regiões do país, a Sustentare destaca-se pela adoção de soluções voltadas à sustentabilidade, ao controle ambiental e à valorização dos resíduos sólidos.

Quadro 5 - Disposição Final da Região do Cariri Oriental

Município	Quantidade de Lixões Ativos	Queima de Resíduos	Presença de Catadores	Forma Atual de Disposição Final
Abaiara	0	Não	Sim	Aterro sanitário licenciado – Sustentare Saneamento S/A, Juazeiro do Norte/CE
Aurora	0	Não	Sim	Aterro sanitário licenciado – Sustentare Saneamento S/A, Juazeiro do Norte/CE
Barro	0	Não	Sim	Aterro sanitário licenciado – Sustentare Saneamento S/A, Juazeiro do Norte/CE
Brejo Santo	0	Não	Sim	Aterro sanitário licenciado – Sustentare

				Saneamento S/A, Juazeiro do Norte/CE
Jati	0	Não	Sim	Aterro sanitário licenciado – Sustentare Saneamento S/A, Juazeiro do Norte/CE
Mauriti	0	Não	Sim	Aterro sanitário licenciado – Sustentare Saneamento S/A, Juazeiro do Norte/CE
Milagres	0	Não	Sim	Aterro sanitário licenciado – Sustentare Saneamento S/A, Juazeiro do Norte/CE
Penaforte	0	Não	Sim	Aterro sanitário licenciado – Sustentare Saneamento S/A, Juazeiro do Norte/CE
Porteiras	0	Não	Sim	Aterro sanitário licenciado – Sustentare Saneamento S/A, Juazeiro do Norte/CE

Fonte: Autores, 2026, com base em informações do CORES – Cariri Oriental.

2.2.5 Manejo dos Resíduos de Serviço de Saúde da Região do Cariri Oriental

O transporte dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) nos municípios da Região do Cariri Oriental deve atender às exigências estabelecidas pela Resolução RDC ANVISA nº 222/2018, que dispõe sobre as boas práticas de gerenciamento desses resíduos. De acordo com a normativa, a coleta e o transporte externos devem ser realizados de forma a preservar as condições de acondicionamento dos resíduos e garantir a segurança dos trabalhadores, da população e do meio ambiente.

Os veículos utilizados para o transporte dos RSS devem ser devidamente licenciados e identificados, atendendo às exigências dos órgãos competentes. Além disso, devem possuir compartimentos fechados, impermeáveis, laváveis e em condições adequadas de conservação, evitando vazamentos, derramamentos ou qualquer tipo de exposição dos resíduos durante o transporte.

As operações de coleta e transporte devem ser executadas de modo a impedir o rompimento dos recipientes e embalagens utilizados no acondicionamento dos resíduos, reduzindo os riscos de acidentes e contaminações. Essas atividades são geralmente realizadas por empresas especializadas, contratadas pelos municípios ou pelos próprios estabelecimentos geradores.

Complementarmente, o gerenciamento dos RSS deve observar as normas técnicas aplicáveis, destacando-se a ABNT NBR 12.810, que estabelece procedimentos para coleta dos resíduos de serviços de saúde, e a ABNT NBR 14.652, que define requisitos para os veículos coletores transportadores utilizados nesse tipo de operação.

Dessa forma, o atendimento às normas sanitárias e ambientais vigentes contribui para a segurança operacional do sistema, a proteção da saúde pública e a adequada destinação dos resíduos de serviços de saúde gerados nos municípios da Região do Cariri Oriental.

Tabela 10 - Caracterização do gerenciamento dos RSS no Cariri Oriental.

Município	Unidade responsável	Empresa/serviço de coleta	Frequência	Queima irregular	Tratamento/destinação comprovada
Abaiara	Sec. Municipal de Saúde	WASTE Coleta de Resíduos Hospitalares Ltda.	Quinzenal	Não	Incineração; PWR responsável contratualmente pela destinação final
Aurora	Sec. Municipal de Saúde	URBANLIMP	Quinzenal	Não	Coleta, transporte e destinação final
Barro	Sec. Municipal de Saúde	URBANLIMP	Quinzenal	Não	Coleta, transporte e destinação final
Brejo Santo	Sec. Municipal de Saúde	WASTE Coleta de Resíduos Hospitalares Ltda.	Quinzenal	Não	Incineração; PWR responsável contratualmente pela destinação final
Jati	Sec. Municipal de Saúde	BRASCON Gestão Ambiental Ltda.	Quinzenal	Não	Grupos A e E: autoclave; Grupo B: incineração; disposição final licenciada
Mauriti	Sec. Municipal de Saúde	URBANLIMP	Quinzenal	Não	Coleta, transporte e destinação final
Milagres	Sec. Municipal de Saúde	URBANLIMP	Quinzenal	Não	Coleta, transporte e destinação final
Penaforte	Sec. Municipal de Saúde	URBANLIMP	Quinzenal	Não	Coleta, transporte e destinação final
Porteiras	Sec. Municipal de Saúde	Trash Coleta	Quinzenal	Não	Coleta, transporte e destinação final

Fonte: Autores (2026), com base em informações fornecidas pelo CORES e pelos municípios consorciados

2.2.6 Manejo dos Resíduos da Construção Civil da Região do Cariri Oriental

Os Resíduos da Construção Civil (RCC) são provenientes das atividades de construção, reforma, ampliação, reparo e demolição de edificações, bem como da preparação e escavação de terrenos. Considerando as características específicas desses resíduos e a diversidade dos agentes envolvidos em sua geração, transporte e destinação, a Resolução CONAMA nº 307/2002 estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para sua gestão ambientalmente adequada.

De acordo com a legislação vigente, compete aos municípios promover ações voltadas ao gerenciamento dos RCC, por meio da elaboração de instrumentos normativos e da definição de procedimentos para o manejo, transporte, reaproveitamento, tratamento e destinação final desses resíduos. Nesse contexto, os geradores, transportadores e o poder público compartilham responsabilidades quanto ao gerenciamento adequado dos resíduos gerados.

Entre os principais objetivos da gestão dos resíduos da construção civil destacam-se:

- Promover a coleta e o transporte adequados dos resíduos;
- Incentivar a reutilização e reciclagem dos materiais passíveis de aproveitamento;
- Reduzir a disposição irregular em vias públicas, terrenos baldios e áreas ambientalmente sensíveis;
- Preservar a qualidade ambiental e a paisagem urbana;
- Estimular a atuação de agentes privados na coleta, transporte e reciclagem dos resíduos;
- Reduzir os custos operacionais relacionados à limpeza urbana;
- Promover a destinação ambientalmente adequada dos resíduos não passíveis de reaproveitamento.

Nos municípios do Cariri Oriental, observa-se que os resíduos da construção civil são frequentemente reutilizados em atividades de nivelamento de terrenos, recuperação de estradas vicinais e outras aplicações permitidas pela legislação. Entretanto, ainda são identificados desafios relacionados à segregação na origem, ao controle do transporte e à implantação de áreas específicas para recebimento, triagem e destinação dos RCC.

Dessa forma, o fortalecimento das ações de fiscalização, educação ambiental e incentivo ao reaproveitamento dos materiais constitui medida fundamental para a melhoria da gestão dos resíduos da construção civil na região. O quadro 6 apresenta as formas de manejo, reaproveitamento e destinação dos resíduos da construção civil adotadas pelos municípios integrantes do Cariri Oriental.

Quadro 6 - Manejo dos Resíduos da Construção Civil

MUNICÍPIO	COLETA	TRANSPORTE	DESTINAÇÃO
Abaiara	Diferenciada	Caminhão do tipo Caçamba Basculante	Reutilizado para reparo de vias de acesso e aterro de terrenos
Aurora	Diferenciada	Caminhão do tipo Caçamba Basculante	Reutilizado para reparo de vias de acesso e aterro de terrenos
Barro	Diferenciada	Caminhão do tipo Caçamba Basculante	Reutilizado para reparo de vias de acesso e aterro de terrenos
Brejo Santo	Diferenciada	Caminhão do tipo Caçamba Basculante	Reutilizado para reparo de vias de acesso e aterro de terrenos

Jati	Diferenciada	Caminhão do tipo Caçamba Basculante	Reutilizado para reparo de vias de acesso e aterro de terrenos
Mauriti	Diferenciada	Caminhão do tipo Caçamba Basculante	Reutilizado para reparo de vias de acesso e aterro de terrenos
Milagres	Diferenciada	Caminhão do tipo Caçamba Basculante	Reutilizado para reparo de vias de acesso e aterro de terrenos
Penaforte	Diferenciada	Caminhão do tipo Caçamba Basculante	Reutilizado para reparo de vias de acesso e aterro de terrenos
Porteiras	Diferenciada	Caminhão do tipo Caçamba Basculante	Reutilizado para reparo de vias de acesso e aterro de terrenos

Fonte: CORES- Cariri Oriental, 2026.

2.2.7 Áreas Degradadas

A disposição inadequada de resíduos sólidos constitui uma das principais causas de degradação ambiental nos municípios da Região do Cariri Oriental. Conforme estabelece o Decreto Federal nº 97.632/1989, a degradação ambiental corresponde aos processos que resultam em danos ao meio ambiente, ocasionando a perda ou redução da qualidade dos recursos naturais. Nesse contexto, a existência de lixões e pontos de descarte irregular pode comprometer a qualidade do solo, dos recursos hídricos e da vegetação local, além de afetar diretamente a saúde da população.

Nos municípios consorciados, os impactos decorrentes da disposição inadequada dos resíduos incluem a proliferação de vetores de doenças, a contaminação de águas superficiais e subterrâneas pelo chorume, a degradação paisagística e a emissão de poluentes atmosféricos provenientes da queima de resíduos. Essa prática, ainda observada em alguns locais, também aumenta o risco de incêndios e provoca danos à fauna e à flora das áreas adjacentes.

Outro aspecto relevante refere-se às áreas contaminadas por resíduos cujos responsáveis pela disposição não podem ser identificados ou responsabilizados. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) classifica esses locais como áreas órfãs contaminadas. Na Região do Cariri Oriental, o levantamento e o monitoramento dessas áreas ainda representam um desafio para os municípios, uma vez que muitas delas não possuem cadastro ou acompanhamento sistemático por parte do poder público.

Diante desse cenário, torna-se fundamental a identificação, recuperação e monitoramento das áreas degradadas associadas ao manejo inadequado dos resíduos sólidos,

contribuindo para a mitigação dos impactos ambientais, a proteção da saúde pública e o fortalecimento das ações de gestão integrada de resíduos desenvolvidas pelos municípios consorciados. O Tabela 11 apresenta a quantificação das áreas degradadas identificadas na Região do Cariri Oriental em decorrência da disposição inadequada de resíduos sólidos.

Tabela 11 - Quantificação de áreas degradadas da Região do Cariri Oriental

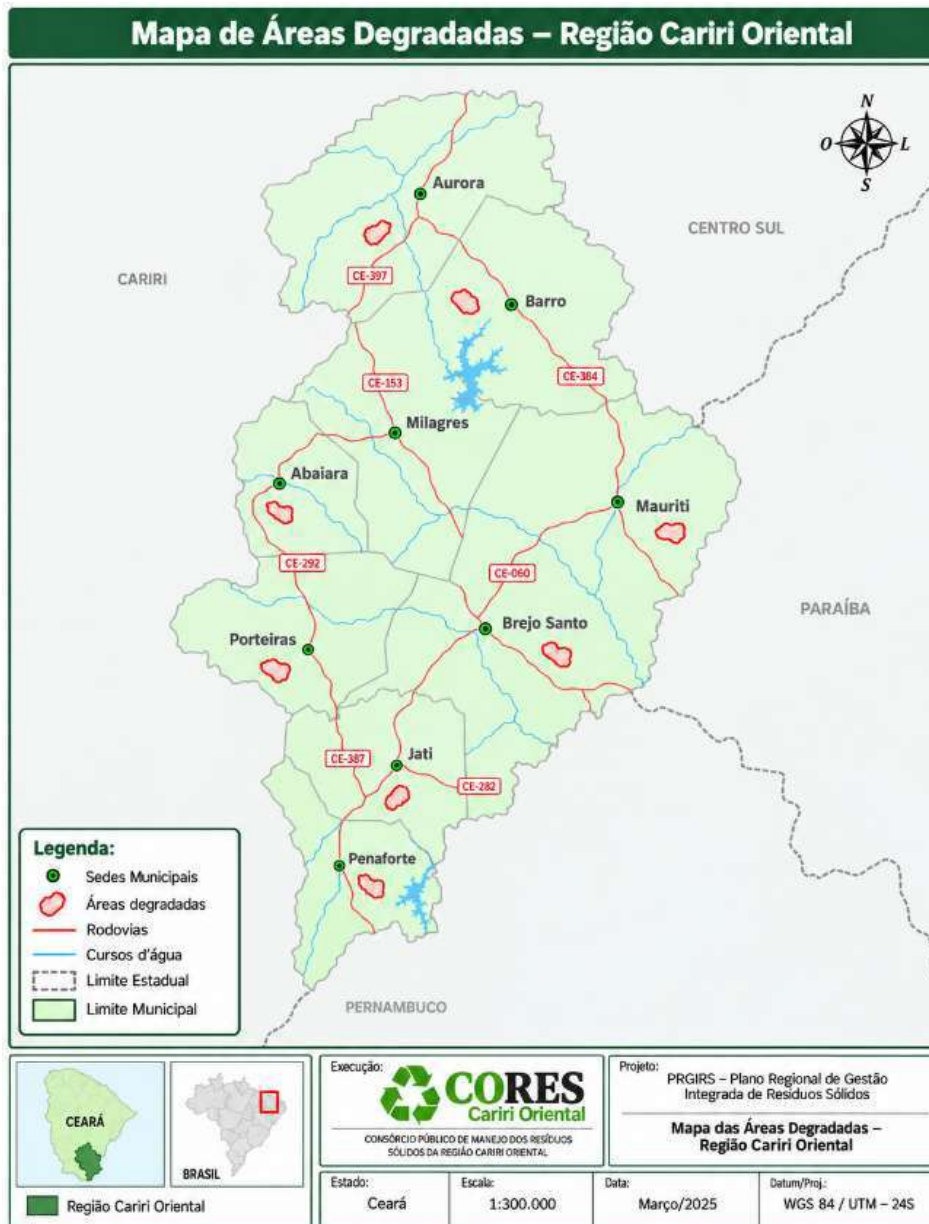
MUNICÍPIO	ÁREAS DEGRADADAS ¹	ÁREAS ÓRFÃS ²
Abaiera	01	0
Aurora	01	0
Barro	01	0
Brejo Santo	01	0
Jati	01	0
Mauriti	01	0
Milagres	01	0
Penaforte	01	0
Porteiras	01	0

Fonte: CORES- Cariri Oriental, 2026.

¹ Áreas degradadas: áreas anteriormente utilizadas para disposição inadequada de resíduos sólidos e que se encontram em processo de recuperação ambiental.

² Áreas órfãs: áreas degradadas pela disposição de resíduos nas quais não tenha sido possível identificar ou individualizar o responsável pela degradação.

Figura 4 - Localização das áreas degradadas da Região do Cariri



Fonte: Autores, 2026.

2.3 SITUAÇÃO DOS CATADORES NA REGIÃO DO CARIRI

Os catadores de materiais recicláveis desempenham papel fundamental na gestão dos resíduos sólidos da Região do Cariri Oriental, atuando diretamente na coleta, segregação, triagem e comercialização de materiais recicláveis. Sua atuação contribui significativamente para a redução da quantidade de resíduos encaminhados à disposição final, promovendo benefícios ambientais, sociais e econômicos para os municípios da região.

Nos municípios integrantes do Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região do Cariri Oriental (CORES-Cariri Oriental), observa-se a presença de catadores atuando de forma organizada, participando das atividades relacionadas à recuperação de materiais recicláveis e à coleta seletiva. Nos últimos anos, os municípios vêm desenvolvendo ações voltadas à inclusão socioproductiva desses trabalhadores, por meio de capacitações, apoio institucional, fornecimento de equipamentos de proteção individual (EPIs), fardamento, assistência social, regularização documental e incentivo à participação em programas governamentais.

Destaca-se ainda a atuação da Associação de Catadores de Materiais Recicláveis da Região Cariri Oriental (ACMARES), que contribui para o fortalecimento organizacional da categoria e para a ampliação das oportunidades de geração de trabalho e renda. Além disso, diversos municípios vêm promovendo ações de valorização dos catadores, reconhecendo sua importância para o desenvolvimento da coleta seletiva e para o cumprimento das metas estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Apesar dos avanços observados, ainda existem desafios relacionados à ampliação da coleta seletiva, à melhoria da infraestrutura para triagem dos materiais recicláveis e ao fortalecimento da organização dos catadores, tornando necessária a continuidade das ações de apoio, capacitação e inclusão social desenvolvidas pelos municípios e pelo consórcio regional.

Quadro 7 - Situação geral dos catadores da Região do Cariri Oriental

MUNICÍPIO	QUANTIDADE DE CATADORES	ORGANIZAÇÃO DE CATADORES	PARTICIPAÇÃO NO PROGRAMA AUXÍLIO CATADOR	DESENVOLVIMENTO DE TRABALHO SOCIAL COM CATADORES
Abaiara	13	ACMARES	Sim	Capacitações, EPIs, apoio documental, cestas básicas, inclusão social e parcerias para ampliação da geração de renda

Aurora	10	ACMARES	Sim	Capacitações, EPIs, apoio documental, cestas básicas, inclusão social e parcerias para ampliação da geração de renda
Barro	08	ACREDES	Sim	Capacitações, EPIs, apoio documental, cestas básicas, inclusão social e parcerias para ampliação da geração de renda
Brejo Santo	54	ARBRESA	Sim	Capacitações, EPIs, apoio documental, cestas básicas, inclusão social e parcerias para ampliação da geração de renda
Jati	03	ACMARES	Sim	Capacitações, EPIs, apoio documental, cestas básicas, inclusão social e parcerias para ampliação da geração de renda
Mauriti	24	ASSOAGREM	Sim	Capacitações, EPIs, apoio documental, cestas básicas, inclusão social e parcerias para ampliação da geração de renda
Milagres	05	ACMARES	Sim	Capacitações, EPIs, apoio documental, cestas básicas, inclusão social e parcerias para ampliação da geração de renda
Penaforte	05	ACMARES	Não	Capacitações, EPIs, apoio documental, cestas básicas e inclusão social
Porteiras	08	ACMARES	Sim	Capacitações, EPIs, apoio documental, cestas básicas, inclusão social e parcerias para ampliação da geração de renda

Fonte: Autores (2026) a partir de Consórcio CORES – Cariri Oriental (2026).

Nota: ACMARES – Associação de Catadores de Materiais Recicláveis da Região do Cariri Oriental;
ACREDES – Associação de Catadores/Recicladores do município de Barro – CE;
ARBRESA – Associação dos Agentes Recicladores do Município de Brejo Santo;
ASSOAGREM – Associação dos Agentes de Reciclagem de Mauriti.

2.3.1. Potencialidades Econômicas dos Resíduos Sólidos Urbanos

O sistema de reciclagem brasileiro é formado por diferentes participantes que atuam em etapas complementares da cadeia, incluindo catadores, comerciantes de materiais recicláveis, empresas recicladoras e a indústria de transformação. Nesse processo, os catadores

desempenham um papel essencial, pois são responsáveis por grande parte da coleta e recuperação dos materiais recicláveis, constituindo a base que sustenta toda a cadeia da reciclagem.

O primeiro cenário do sistema de reciclagem da Região do Cariri Oriental é caracterizado por atividades de coleta, separação e comercialização de materiais recicláveis realizadas de forma simples, com predominância de processos manuais e baixa mecanização. Nesse modelo, a atuação dos catadores, associações e demais agentes da cadeia da reciclagem representa importante instrumento de inclusão social e geração de renda, ao mesmo tempo em que contribui para o aproveitamento dos resíduos recicláveis e redução dos volumes destinados à disposição final.

Um segundo cenário contempla a ampliação e o fortalecimento da coleta seletiva integrada ao sistema regional de gestão de resíduos sólidos. Nesse contexto, ganham destaque as ações de educação ambiental, a participação organizada dos catadores e a implantação de estruturas de apoio, como galpões de triagem, centrais de recebimento e pontos de entrega voluntária, visando aumentar a recuperação de materiais recicláveis e promover maior eficiência operacional nos municípios consorciados.

O terceiro cenário está alinhado às diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), que prioriza a não geração, redução, reutilização, reciclagem e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos. Nesse modelo, a coleta seletiva passa a integrar de forma permanente a gestão municipal, com incentivo à organização e fortalecimento de associações e cooperativas de catadores, promovendo inclusão social, geração de trabalho e valorização dos resíduos como recurso econômico.

Na Região do Cariri Oriental, a cadeia da reciclagem é composta por diferentes agentes, incluindo catadores, associações, comerciantes de recicláveis, empresas intermediárias e indústrias recicladoras. O fortalecimento dessa cadeia produtiva, associado à expansão da coleta seletiva e à educação ambiental, representa uma oportunidade para ampliar a recuperação de materiais recicláveis, reduzir os impactos ambientais e promover o desenvolvimento sustentável dos municípios da região.

Figura 5 - Fluxograma do sistema de reciclagem



Fonte: Autores, 2026.

O primeiro cenário do sistema de reciclagem da Região do Cariri Oriental é caracterizado por atividades de coleta, separação e comercialização de materiais recicláveis realizadas de forma simples, com predominância de processos manuais e baixa mecanização. Nesse modelo, a atuação dos catadores, associações e demais agentes da cadeia da reciclagem representa importante instrumento de inclusão social e geração de renda, ao mesmo tempo em que contribui para o aproveitamento dos resíduos recicláveis e redução dos volumes destinados à disposição final.

Um segundo cenário contempla a ampliação e o fortalecimento da coleta seletiva integrada ao sistema regional de gestão de resíduos sólidos. Nesse contexto, ganham destaque as ações de educação ambiental, a participação organizada dos catadores e a implantação de estruturas de apoio, como galpões de triagem, centrais de recebimento e pontos de entrega voluntária, visando aumentar a recuperação de materiais recicláveis e promover maior eficiência operacional nos municípios consorciados.

O terceiro cenário está alinhado às diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), que prioriza a não geração, redução, reutilização, reciclagem e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos. Nesse modelo, a coleta seletiva passa a integrar de forma permanente a gestão municipal, com incentivo à organização e fortalecimento de associações e cooperativas de catadores, promovendo inclusão social, geração de trabalho e valorização dos resíduos como recurso econômico.

Na Região do Cariri Oriental, a cadeia da reciclagem é composta por diferentes agentes, incluindo catadores, associações, comerciantes de recicláveis, empresas intermediárias e indústrias recicladoras. O fortalecimento dessa cadeia produtiva, associado à expansão da coleta seletiva e à educação ambiental, representa uma oportunidade para ampliar a recuperação de materiais recicláveis, reduzir os impactos ambientais e promover o desenvolvimento sustentável dos municípios da região.

Considerando o crescimento da geração de resíduos e a necessidade de destinação ambientalmente adequada, o fortalecimento da reciclagem regional pode contribuir significativamente para a redução da quantidade de resíduos encaminhados ao aterro sanitário, prolongando sua vida útil e promovendo benefícios econômicos, sociais e ambientais para os municípios consorciados. Dessa forma, os resíduos recicláveis passam a ser reconhecidos como recursos capazes de gerar valor e fomentar o desenvolvimento sustentável da Região do Cariri Oriental.

Tabela 12 - Potencial Econômico dos Resíduos Sólidos Urbanos da Região do Cariri Oriental quanto aos Resíduos Recicláveis

Materiais	Quantitativos			
Materiais recicláveis	%	ton./mês	R\$/kg	R\$/mês
Metal ferroso	1,52	59,95	0,80	47.960,00
Metal não ferroso	0,36	14,20	6,50	92.300,00
Papel/papelão	6,43	253,59	0,60	152.154,00
Plástico	10,85	427,91	1,50	641.865,00
Vidro	2,52	99,39	0,40	39.756,00
TOTAL	21,68	855,04	-----	974.035,00

Fonte: Autores, 2026, com base nos estudos gravimétricos dos municípios do Cariri Oriental e na projeção de geração de RSU, 2026.

Sob o aspecto econômico, os resíduos sólidos urbanos gerados na Região do Cariri Oriental apresentam elevado potencial de aproveitamento por meio da reciclagem. Considerando a geração estimada de 3.943,90 toneladas de resíduos por mês em 2026 e os percentuais médios identificados nos estudos gravimétricos realizados na região, estima-se que aproximadamente 855 toneladas mensais sejam constituídas por materiais recicláveis secos, incluindo papel, plástico, vidro e metais. Caso esses materiais sejam integralmente recuperados e comercializados, o potencial econômico poderá alcançar cerca de R\$ 974 mil por mês, evidenciando a importância da ampliação da coleta seletiva, do fortalecimento das associações de catadores e da implantação de estruturas adequadas para triagem e comercialização dos recicláveis nos municípios consorciados.

Cabe destacar que o valor mensal estimado de R\$ 974.035,00 apresentado na tabela anterior corresponde ao potencial máximo de comercialização dos materiais recicláveis secos gerados na Região do Cariri Oriental, considerando o aproveitamento integral desses resíduos. Em um cenário mais conservador, caso apenas 10% desse potencial fosse efetivamente recuperado e comercializado por meio da coleta seletiva, seriam gerados aproximadamente R\$ 97.404,00 por mês. Considerando o salário mínimo vigente em 2026 (R\$ 1.621,00), esse montante seria suficiente para remunerar aproximadamente 60 trabalhadores com um salário mínimo mensal.

Essa perspectiva evidencia a importância da implementação e ampliação dos programas de coleta seletiva nos municípios do Cariri Oriental, bem como do fortalecimento das associações e cooperativas de catadores. Além de promover a geração de emprego e renda, o aproveitamento dos materiais recicláveis contribui para a redução dos resíduos destinados ao aterro sanitário, para a preservação dos recursos naturais e para a melhoria da qualidade ambiental e social da região.

3.CENÁRIOS DE REFERÊNCIA



3. CENÁRIOS DE REFERÊNCIA

3.1. Prognóstico da Gestão de Resíduos Sólidos

Este capítulo apresenta os prognósticos para a gestão de resíduos sólidos da Região do Cariri Oriental, elaborados a partir das informações consolidadas no diagnóstico regional, das projeções populacionais e da estimativa das demandas futuras relacionadas aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. As análises consideram a capacidade financeira dos municípios consorciados, bem como as oportunidades de fortalecimento da gestão compartilhada por meio do Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região do Cariri Oriental (CORES-Cariri Oriental).

Para o ano de 2026, a geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) na região é estimada em aproximadamente 131,46 toneladas por dia, correspondendo a cerca de 3.943,90 toneladas por mês. Esses resíduos são gerados nos municípios de Abaiara, Aurora, Barro, Brejo Santo, Jati, Mauriti, Milagres, Penaforte e Porteiras, onde são desenvolvidas as atividades de coleta, transporte, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.

A gestão dos resíduos sólidos na região deve considerar características específicas do território, incluindo áreas urbanas em expansão, comunidades rurais dispersas, zonas de interesse ambiental e áreas de relevante importância econômica. Nesse contexto, destacam-se:

- Áreas de atividade comercial e de serviços, especialmente nos municípios de Brejo Santo, Mauriti e Milagres, que exercem influência regional e contribuem para o aumento da geração de resíduos sólidos urbanos;
- Áreas inseridas ou localizadas no entorno da Área de Proteção Ambiental (APA) da Chapada do Araripe, abrangendo os municípios de Abaiara, Brejo Santo, Jati e Porteiras, que demandam atenção especial quanto à preservação ambiental e ao manejo adequado dos resíduos;
- Instituições de ensino, equipamentos públicos e espaços de convivência social, que concentram grande circulação de pessoas e exigem serviços contínuos de limpeza urbana;
- Atividades industriais, agroindustriais e comerciais presentes na região, responsáveis pela geração de resíduos passíveis de reciclagem e reaproveitamento, fortalecendo o potencial da coleta seletiva e da economia circular.



Diante desse cenário, torna-se fundamental o fortalecimento das ações de coleta seletiva, educação ambiental, inclusão socioproductiva dos catadores e ampliação das estruturas de triagem e valorização dos resíduos, visando garantir a sustentabilidade dos serviços de limpeza urbana e o atendimento às diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Essas características territoriais e socioeconômicas favorecem o desenvolvimento regional e contribuem para o aumento da circulação de pessoas, mercadorias e serviços nos municípios do Cariri Oriental. Como consequência, observa-se uma tendência de crescimento na geração de resíduos sólidos, exigindo o fortalecimento das ações de limpeza urbana e manejo de resíduos. Nesse contexto, torna-se necessário ampliar a capacidade operacional dos sistemas de coleta, transporte, triagem, tratamento e destinação final, acompanhando o crescimento populacional e atendendo às exigências estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010).

Cabe destacar que o Estado do Ceará vem promovendo a regionalização da gestão dos resíduos sólidos por meio da formação de consórcios públicos intermunicipais, buscando maior eficiência na prestação dos serviços e otimização dos recursos financeiros. Na Região do Cariri Oriental, a atuação do Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos (CORES-Cariri Oriental) possibilita a implementação de soluções compartilhadas para tratamento e destinação final dos resíduos, permitindo que os municípios atuem de forma integrada. Esse modelo proporciona ganhos de escala, redução de custos operacionais, fortalecimento da gestão regional e maior capacidade de atendimento às metas ambientais e sanitárias estabelecidas pela legislação vigente.

3.2. Crescimento da População e da Geração de Resíduos

A população dos municípios da Região do Cariri Oriental foi projetada para o período de 2022 a 2042, sendo este último o horizonte de planejamento adotado para o presente Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PRGIRS). Com base nessas projeções populacionais, foram elaboradas estimativas da geração de resíduos sólidos urbanos (RSU), permitindo avaliar as demandas futuras dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na região.

A Figura 06 apresenta a relação entre a população projetada e a geração estimada de resíduos sólidos urbanos nos municípios do Cariri Oriental para os anos de 2022 e 2042. Observa-se que os municípios de Brejo Santo e Mauriti concentram os maiores quantitativos



populacionais e, consequentemente, os maiores volumes de resíduos gerados, seguidos por Milagres. Por outro lado, municípios como Jati, Penaforte, Abaiara e Porteiras apresentam menor população e menores índices de geração de resíduos.

Os dados das projeções indicam que, em 2042, a maioria dos municípios da região continuará apresentando geração inferior a 20 toneladas de resíduos por dia. Essa característica reforça a importância da adoção de soluções regionalizadas para o gerenciamento dos resíduos sólidos, especialmente por meio do modelo consorciado já adotado pelo CORES Cariri Oriental. A gestão compartilhada permite o aproveitamento de economias de escala, a otimização dos investimentos públicos e a utilização de estruturas comuns para tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.

Dessa forma, o fortalecimento das ações integradas entre os municípios consorciados constitui estratégia fundamental para garantir a sustentabilidade técnica, operacional, econômica e ambiental dos serviços de manejo de resíduos sólidos ao longo do horizonte de planejamento do PRGIRS.

Tabela 13 - Estimativa da população total da Região do Cariri Oriental

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO NO PERÍODO DO PRGIRS					
	2022	2026	2030	2034	2037	2042
Abaiara	13.742	15.033	16.446	17.992	19.246	21.336
Aurora	23.818	23.574	23.332	23.093	22.916	22.621
Barro	23.473	24.165	24.877	25.610	26.174	27.114
Brejo Santo	54.805	58.444	62.324	66.461	69.744	75.216
Jati	8.162	8.337	8.516	8.698	8.837	9.069
Mauriti	46.555	47.353	48.165	48.991	49.620	50.668
Milagres	30.035	30.631	31.238	31.858	32.331	33.119
Penaforte	9.955	10.608	11.305	12.047	12.635	13.615
Porteiras	14.375	14.153	13.934	13.719	13.560	13.295

Fonte: Autores, 2026.

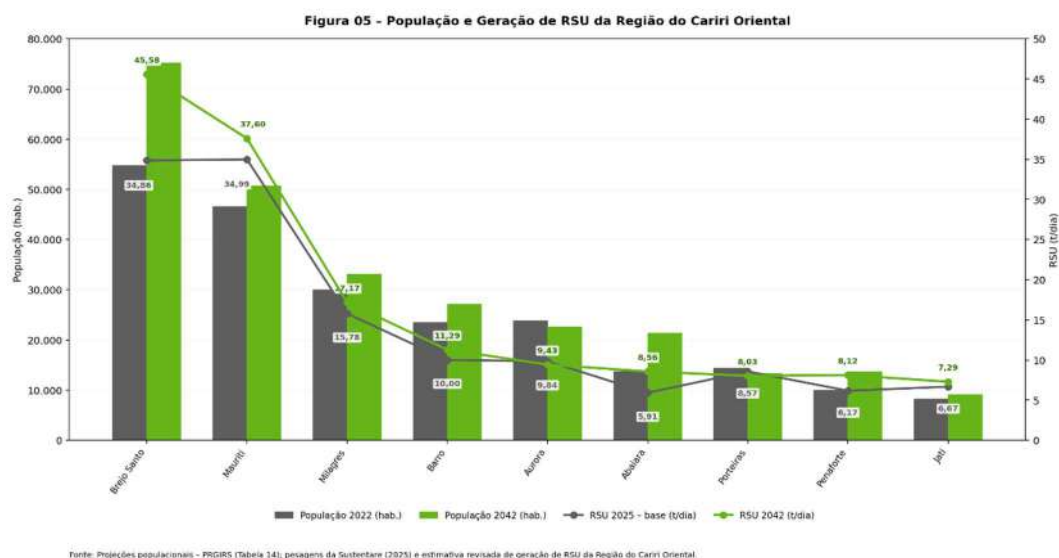


Tabela 14 - Estimativa de Geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) da Região do Cariri Oriental (t/dia)

Município	Estimativa de RSU (ton.dia)					
	2025-base	2026	2030	2034	2037	2042
Abaíara	5,91	6,04	6,61	7,23	7,73	8,56
Aurora	9,84	9,81	9,71	9,61	9,55	9,43
Barro	10,00	10,08	10,37	10,67	10,91	11,29
Brejo Santo	34,86	35,42	37,77	40,27	42,26	45,58
Jati	6,67	6,71	6,86	7,00	7,11	7,29
Mauriti	34,99	35,14	35,74	36,35	36,82	37,60
Milagres	15,78	15,86	16,18	16,49	16,74	17,17
Penaforte	6,17	6,27	6,69	7,13	7,47	8,12
Porteiras	8,57	8,54	8,41	8,28	8,19	8,03
TOTAL	132,78	133,86	138,33	143,04	146,77	153,05

Fonte: Autores, 2026.

Figura 6 - Geração de RSU da Região do Cariri Oriental



Fonte: Autores, 2026.



3.3. Estudos de Prospecção e escolhas dos cenários de referência

A construção dos cenários futuros do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PRGIRS) da Região do Cariri Oriental baseou-se nos princípios do planejamento estratégico e da prospectiva, considerando as orientações da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010), do Guia para Elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos do Ministério do Meio Ambiente (Brasil, 2011), bem como os conceitos de construção de cenários propostos por Buarque (2003). A metodologia adotada busca identificar tendências, oportunidades e desafios capazes de influenciar a gestão dos resíduos sólidos ao longo do horizonte de planejamento do PRGIRS.

A partir das informações consolidadas no diagnóstico regional, foram avaliados fatores internos e externos que podem impactar os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nos municípios consorciados. Nesse contexto, foram identificadas ameaças e oportunidades relacionadas aos aspectos institucionais, operacionais, financeiros, ambientais e sociais da gestão dos resíduos sólidos.

As ameaças correspondem a fatores que podem comprometer a eficiência dos sistemas de gerenciamento de resíduos, dificultando o alcance das metas estabelecidas pelo plano. Já as oportunidades representam condições favoráveis ao fortalecimento da gestão integrada, à ampliação da coleta seletiva, à valorização dos resíduos recicláveis, à inclusão socioprodutiva dos catadores e à melhoria da qualidade ambiental da região.

Com base na análise desses fatores, foram elaborados cenários prospectivos para a Região do Cariri Oriental, permitindo avaliar diferentes possibilidades de evolução da gestão dos resíduos sólidos e subsidiar a definição de estratégias, programas e ações voltadas à sustentabilidade ambiental, à eficiência operacional e à melhoria da qualidade de vida da população.



Quadro 8 - Ameaças, Oportunidades e Instrumentos Legais Relacionados à Gestão de Resíduos Sólidos na Região do Cariri Oriental

EIXO	AMEAÇAS	OPORTUNIDADES (AÇÕES)	LEGISLAÇÃO
Gestão Institucional	Limitações técnicas e financeiras dos municípios.	Fortalecimento da gestão regionalizada por meio do CORES Cariri Oriental.	Lei Federal nº 12.305/2010; Decreto nº 10.936/2022; Lei Estadual nº 16.032/2016.
Sustentabilidade Financeira	Crescimento dos custos operacionais dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos.	Implementação de mecanismos de cobrança e sustentabilidade financeira.	Lei Federal nº 14.026/2020; Lei nº 11.445/2007.
Coleta Seletiva	Baixa segregação dos resíduos na fonte geradora.	Ampliação dos programas de coleta seletiva e educação ambiental.	Lei nº 12.305/2010; Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2022).
Inclusão Socioproductiva dos Catadores	Vulnerabilidade social e baixa organização produtiva.	Fortalecimento das associações e acesso ao Programa Auxílio Catador.	Lei nº 12.305/2010; Decreto nº 10.936/2022; Programa Auxílio Catador do Estado do Ceará.
Comercialização de Recicláveis	Oscilação dos preços dos materiais recicláveis.	Expansão do mercado da reciclagem e da economia circular.	Lei nº 12.305/2010; Planares (2022).
Educação Ambiental	Baixa participação da população nas ações de segregação dos resíduos.	Desenvolvimento contínuo de programas de educação ambiental.	Lei nº 9.795/1999; Lei nº 12.305/2010.
Logística Reversa	Baixa adesão dos setores produtivos aos sistemas de retorno pós-consumo.	Ampliação das parcerias com empresas e sistemas de logística reversa.	Lei nº 12.305/2010; Decreto nº 10.936/2022.
Resíduos da Construção Civil (RCC)	Disposição irregular de entulhos em áreas urbanas e rurais.	Implantação de áreas de recebimento e reciclagem de RCC.	Resolução CONAMA nº 307/2002 e alterações.
Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	Manejo inadequado e riscos à saúde pública.	Fortalecimento do gerenciamento e da fiscalização.	RDC ANVISA nº 222/2018; Resolução CONAMA nº 358/2005.



Resíduos Orgânicos	Elevado encaminhamento de resíduos orgânicos para disposição final.	Implantação de programas de compostagem e aproveitamento agrícola.	Lei nº 12.305/2010; Planares (2022).
Disposição Final Ambientalmente Adequada	Custos de transporte e operação do aterro sanitário.	Utilização da infraestrutura regional compartilhada.	Lei nº 12.305/2010; Lei Estadual nº 16.032/2016.
Recuperação de Áreas Degradadas	Existência de áreas impactadas por antigos lixões.	Recuperação ambiental e monitoramento das áreas degradadas.	Lei nº 12.305/2010; Lei nº 6.938/1981; Lei Estadual nº 16.032/2016.

Fonte: Autores, 2026, com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos, Decreto Federal, Lei Federal, Lei Estadual, Plano Nacional de Resíduos Sólidos, Resoluções CONAMA e normas da ANVISA aplicáveis.

Após a identificação das ameaças e oportunidades relacionadas à gestão dos resíduos sólidos na Região do Cariri Oriental, foram definidos os Eixos de Atuação que orientam a elaboração dos cenários prospectivos e a priorização das ações propostas neste Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PRGIRS). Em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) e seu regulamento (Decreto Federal nº 10.936/2022), os eixos estratégicos adotados são:

- Educação Ambiental (EA);
- Coleta Seletiva (CS);
- Gestão de Resíduos (GR);
- Disposição Final dos Rejeitos (DF).

As ameaças identificadas foram agrupadas de acordo com esses eixos de atuação e avaliadas por meio de metodologia de ponderação que considera a relevância da ameaça, sua probabilidade de ocorrência e a existência de requisitos legais aplicáveis. Para a definição das prioridades, foi utilizada a seguinte expressão:

Resultado (RST) = Relevância (RLV) × Probabilidade de Ocorrência (PRB) + Requisitos Legais (RQL)

Para cada critério foram atribuídas as seguintes pontuações:

- Relevância da Ameaça (RLV): Baixa = 1; Média = 3; Alta = 5;
- Probabilidade de Ocorrência (PRB): Baixa = 1; Média = 3; Alta = 5;
- Requisitos Legais (RQL): Não = 0; Sim = 5.



A relevância indica o grau de impacto que determinada ameaça pode exercer sobre a eficiência da gestão dos resíduos sólidos. As ameaças classificadas como de alta relevância correspondem àquelas que podem comprometer significativamente o cumprimento das metas do PRGIRS e, portanto, demandam atenção prioritária. As ameaças de relevância média representam fatores que podem dificultar a implementação das ações planejadas, enquanto as de baixa relevância pode ser mitigadas por meio de intervenções pontuais.

A probabilidade de ocorrência está associada à frequência ou possibilidade de manifestação da ameaça no contexto regional. Já os requisitos legais referem-se à existência de instrumentos normativos que disciplinam ou exigem ações relacionadas ao tema analisado. A partir da aplicação dessa metodologia, as ameaças foram hierarquizadas e organizadas segundo os eixos estratégicos de Educação Ambiental, Coleta Seletiva, Gestão de Resíduos e Disposição Final dos Rejeitos, subsidiando a construção dos cenários futuros e a definição das prioridades de atuação para a Região do Cariri Oriental.

Tabela 15 - Resultado da pontuação das ameaças para o Eixo Educação Ambiental

Ameaças	RLV	PRB	RQL	RST
Baixa participação da população nas ações de segregação dos resíduos.	5	5	5	30
Baixa adesão dos setores produtivos aos sistemas de logística reversa.	3	3	5	14

Fonte: Autores, 2026.

Tabela 16 - Resultado da pontuação das ameaças para o Eixo Coleta Seletiva

AMEAÇAS	RLV	PRB	RQL	RST
Baixa segregação dos resíduos na fonte geradora	5	5	5	30
Vulnerabilidade social e baixa organização produtiva dos catadores.	5	3	5	20
Oscilação dos preços dos materiais recicláveis.	3	3	5	14

Fonte: Autores, 2026.



Tabela 17 - Resultado da Pontuação das Ameaças para o Eixo Gestão de Resíduos (GR)

AMEAÇAS	RLV	PRB	RQL	RST
Limitações técnicas e financeiras dos municípios.	5	5	5	30
Crescimento dos custos operacionais dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	5	5	5	30
Manejo inadequado dos resíduos de serviços de saúde (RSS) e riscos à saúde pública.	5	3	5	20

Fonte: Autores, 2026.

Tabela 18 - Resultado da Pontuação das Ameaças para o Eixo Disposição Final dos Rejeitos (DF)

AMEAÇAS	RLV	PRB	RQL	RST
Custos de transporte e operação do aterro sanitário.	5	5	5	30
Existência de áreas impactadas por antigos lixões.	5	5	5	30
Disposição irregular de resíduos da construção civil (RCC) em áreas urbanas e rurais.	5	5	5	30
Elevado encaminhamento de resíduos orgânicos para disposição final.	5	3	5	20

Fonte: Autores, 2026.

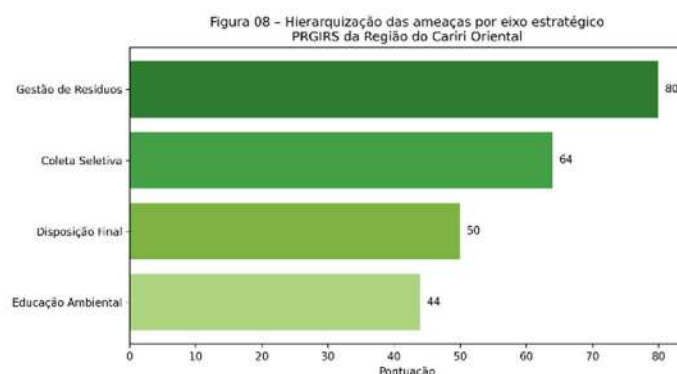
Os resultados obtidos a partir da aplicação da metodologia de ponderação das ameaças demonstram que o eixo Gestão de Resíduos apresentou a maior pontuação (80 pontos), seguido por Coleta Seletiva (64 pontos), Disposição Final dos Rejeitos (50 pontos) e Educação Ambiental (44 pontos). Esses resultados indicam que as ações prioritárias do PRGIRS da Região do Cariri Oriental devem concentrar esforços no fortalecimento da gestão institucional e financeira dos serviços, na ampliação da coleta seletiva e na melhoria dos sistemas de tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos.



Os somatórios das pontuações atribuídas às ameaças identificadas para cada eixo estratégico demonstram que os maiores desafios da Região do Cariri Oriental estão relacionados à Gestão de Resíduos, que alcançou 80 pontos, seguida pela Coleta Seletiva, com 64 pontos. Os eixos Disposição Final dos Rejeitos e Educação Ambiental obtiveram 50 e 44 pontos, respectivamente. Esses resultados indicam que as ações prioritárias do PRGIRS devem estar voltadas ao fortalecimento da gestão institucional e

financeira dos serviços, à ampliação da coleta seletiva, à adequada destinação dos resíduos e ao desenvolvimento contínuo de programas de educação ambiental.

Figura 7 - Pontuação das ameaças por Eixo



Fonte: Autores, 2026.

3.4. Cenários

Os cenários futuros para a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos da Região do Cariri Oriental foram elaborados com base nas informações consolidadas no diagnóstico regional, nas projeções populacionais e de geração de resíduos, nas diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares) e pela Política Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará. A construção dos cenários tem como objetivo avaliar diferentes possibilidades de evolução dos sistemas de manejo de resíduos sólidos, considerando aspectos técnicos, ambientais, sociais, econômicos e institucionais.

Foram definidos três cenários prospectivos para a Região do Cariri Oriental. Os dois primeiros representam situações distintas de desenvolvimento e implementação das ações previstas para o setor, enquanto o terceiro corresponde ao Cenário de Referência, construído a partir da análise das potencialidades, limitações, ameaças e oportunidades identificadas ao longo do processo de elaboração do PRGIRS.

Os cenários foram estruturados considerando os seguintes elementos:

- O desenvolvimento socioeconômico dos municípios da Região do Cariri Oriental;
- A evolução dos sistemas de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;



- A ampliação da coleta seletiva e da inclusão socioprodutiva dos catadores de materiais recicláveis;
- A regionalização da gestão dos resíduos sólidos por meio do CORES Cariri Oriental;
- A modernização das estruturas de tratamento, triagem, reciclagem e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos;
- Os vetores estratégicos definidos para os eixos de Educação Ambiental, Coleta Seletiva, Gestão de Resíduos e Disposição Final dos Rejeitos.

Cabe destacar que os cenários constituem a base para a definição das metas, programas, projetos e ações de curto, médio e longo prazo estabelecidos neste Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, tendo como referência a situação atual dos municípios consorciados e os objetivos de sustentabilidade ambiental, inclusão social, eficiência operacional e fortalecimento da economia circular na região.

3.4.1. Cenário I

O Cenário I representa a continuidade das tendências atualmente observadas nos municípios da Região do Cariri Oriental, caracterizando-se por avanços graduais nos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, sem a ocorrência de mudanças estruturais significativas. Nesse cenário, a evolução do sistema ocorre de forma moderada, acompanhando o crescimento populacional, a disponibilidade de recursos financeiros e a capacidade institucional dos municípios consorciados.

As ações relacionadas à educação ambiental, coleta seletiva, inclusão dos catadores, gestão dos resíduos e disposição final ambientalmente adequada continua sendo desenvolvida, porém em ritmo gradual, resultando em melhorias progressivas dos indicadores de gestão dos resíduos sólidos ao longo do horizonte do PRGIRS.



Figura 8 - Síntese das características do Cenário I – Tendencial da Região do Cariri Oriental

CENÁRIO I – TENDENCIAL

Síntese das características do Cenário I para a Região do Cariri Oriental



Fonte: Autores, 2026.

Conforme ilustrado na Figura 8, o Cenário I contempla a manutenção das condições atuais de desenvolvimento regional e dos sistemas de gestão de resíduos sólidos, com ampliação gradual da coleta seletiva, fortalecimento parcial das associações de catadores, utilização contínua das Centrais Municipais de Resíduos (CMR's) e destinação dos rejeitos em aterro sanitário licenciado. Embora apresente avanços em relação ao cenário atual, esse cenário ainda não permite alcançar integralmente o potencial de recuperação de materiais recicláveis e de valorização dos resíduos sólidos existente na Região do Cariri Oriental.

3.4.2. Cenário II

O Cenário II representa uma situação de avanço significativo da gestão dos resíduos sólidos na Região do Cariri Oriental, considerando a implementação das principais diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares) e da Política Estadual de Resíduos Sólidos. Nesse cenário, observa-se o fortalecimento da gestão regionalizada, a ampliação da coleta seletiva, a inclusão socioprodutiva dos catadores e a consolidação de sistemas ambientalmente adequados para tratamento e disposição final dos resíduos.

Figura 9 - Síntese do Cenário II



Fonte: Autores, 2026.

Conforme ilustrado na Figura 9, o Cenário II representa uma situação de avanço significativo da gestão integrada de resíduos sólidos na Região do Cariri Oriental, marcada pela consolidação da gestão regionalizada, fortalecimento das ações de educação ambiental, ampliação da coleta seletiva e inclusão socioprodutiva dos catadores de materiais recicláveis. Nesse cenário, os municípios passam a contar com sistemas mais eficientes de segregação, triagem, reciclagem, logística reversa e aproveitamento dos resíduos orgânicos, reduzindo progressivamente a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final.

A implementação das ações previstas possibilita o fortalecimento da economia circular, a geração de emprego e renda, a melhoria dos indicadores ambientais e a ampliação da participação da população na gestão dos resíduos sólidos. Dessa forma, o Cenário II aproxima a Região do Cariri Oriental das metas estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, promovendo maior sustentabilidade ambiental, eficiência operacional e qualidade de vida para a população.

3.4.3. Cenário Referencial

O Cenário Referencial representa a alternativa considerada mais adequada para a Região do Cariri Oriental durante o horizonte de planejamento deste Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PRGIRS). Sua construção resulta da análise das condições atuais dos municípios consorciados, das projeções de crescimento populacional e geração de resíduos, das ameaças e oportunidades identificadas ao longo do diagnóstico e das diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares) e pela Política Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará.

Diferentemente do Cenário Tendencial, que considera a continuidade das condições atuais, e do Cenário Desejável, que representa a plena implementação das ações previstas para o setor, o Cenário Referencial corresponde a uma situação factível e tecnicamente viável para os municípios da Região do Cariri Oriental. Nesse cenário, são consideradas as limitações financeiras, operacionais e institucionais existentes, ao mesmo tempo em que se busca promover avanços consistentes na gestão integrada dos resíduos sólidos.

O cenário proposto prevê o fortalecimento da gestão regionalizada por meio do CORES Cariri Oriental, a ampliação gradual da coleta seletiva, a inclusão socioprodutiva dos catadores de materiais recicláveis, a consolidação das Centrais Municipais de Resíduos (CMR's), o fortalecimento das ações de educação ambiental e a ampliação das iniciativas de logística reversa. Também contempla a melhoria contínua dos sistemas de monitoramento e fiscalização, o incentivo ao aproveitamento dos resíduos orgânicos e a recuperação de áreas degradadas por antigas disposições inadequadas de resíduos.

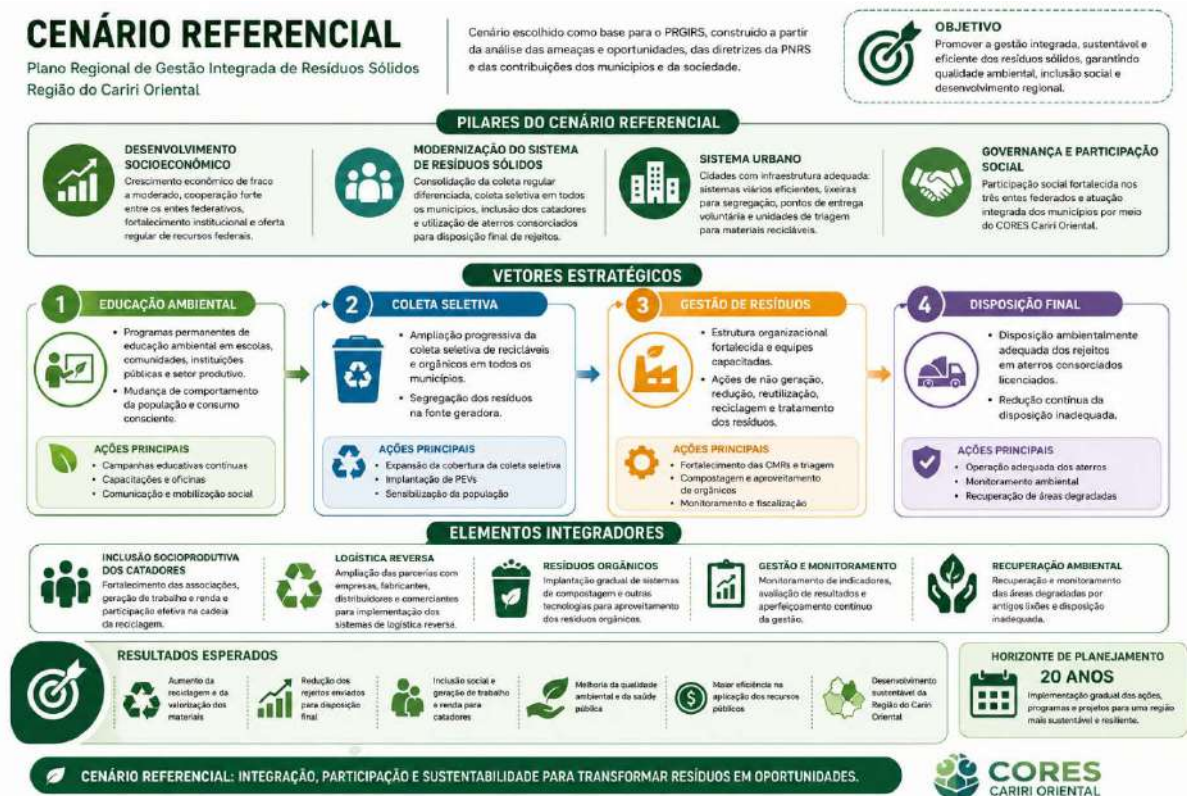
No que se refere à disposição final, o Cenário Referencial considera a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos em aterro sanitário licenciado, associada à redução progressiva dos volumes encaminhados para disposição final por meio do aumento da



reciclagem, da compostagem e de outras formas de valorização dos resíduos. Dessa forma, busca-se promover maior eficiência operacional, redução dos impactos ambientais e otimização dos recursos públicos destinados ao setor.

A implementação gradual das ações previstas neste cenário permitirá o fortalecimento da economia circular, a ampliação da geração de emprego e renda para os catadores, a melhoria dos indicadores ambientais e sanitários e o aumento da participação da sociedade na gestão dos resíduos sólidos. Assim, o Cenário Referencial constitui a base para a definição das metas, programas, projetos e ações estratégicas estabelecidas neste PRGIRS, orientando o desenvolvimento sustentável da Região do Cariri Oriental ao longo dos próximos 20 anos.

Figura 10 - Cenário Referencial



Fonte: Autores, 2026.

Conforme ilustrado na Figura 10, o Cenário Referencial está estruturado sobre os eixos estratégicos de Educação Ambiental, Coleta Seletiva, Gestão de Resíduos e Disposição Final dos Rejeitos, integrados a ações de inclusão socioprodutiva dos catadores, logística reversa, aproveitamento de resíduos orgânicos, monitoramento dos serviços e recuperação ambiental. A implementação dessas ações permitirá ampliar a recuperação de materiais recicláveis, reduzir a

quantidade de resíduos destinados ao aterro sanitário, fortalecer a sustentabilidade financeira do sistema e promover melhorias significativas na qualidade ambiental e na qualidade de vida da população da Região do Cariri Oriental.

Com base nas características do Cenário Referencial e nos desafios identificados para a Região do Cariri Oriental, foram definidas ações prioritárias voltadas ao fortalecimento da gestão integrada dos resíduos sólidos. Essas ações contemplam os principais eixos estratégicos do PRGIRS e buscam promover melhorias graduais e contínuas nos sistemas de coleta, tratamento, reciclagem, disposição final e inclusão socioprodutiva dos catadores.

Quadro 9 - Ações Prioritárias do Cenário Referencial

Eixo Estratégico	Ações Prioritárias
Educação Ambiental	Implantar programas permanentes de educação ambiental; desenvolver campanhas de sensibilização; fortalecer ações nas escolas e comunidades.
Coleta Seletiva	Ampliar gradualmente a cobertura da coleta seletiva; incentivar a segregação dos resíduos na fonte; fortalecer os sistemas de coleta diferenciada.
Inclusão Socioprodutiva dos Catadores	Fortalecer associações e grupos organizados; ampliar capacitações; promover geração de trabalho e renda.
Gestão de Resíduos	Fortalecer a estrutura técnica dos municípios; ampliar o monitoramento dos indicadores; aperfeiçoar os instrumentos de gestão.
Logística Reversa	Fortalecer parcerias com empresas e sistemas de logística reversa para resíduos sujeitos à responsabilidade compartilhada.
Resíduos Orgânicos	Implantar ações de compostagem e aproveitamento dos resíduos orgânicos.
RCC	Estruturar áreas de recebimento e triagem; incentivar a reciclagem e reutilização dos materiais.
RSS	Fortalecer o gerenciamento e fiscalização dos resíduos de serviços de saúde.
Disposição Final dos Rejeitos	Garantir a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos em aterro sanitário licenciado.
Recuperação de Áreas Degradadas	Promover ações de recuperação e monitoramento de áreas impactadas por antigos lixões

Fonte: Autores, 2026.



As ações prioritárias apresentadas constituem a base para a definição das metas, programas e projetos previstos neste Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. A implementação gradual dessas iniciativas permitirá ampliar a eficiência dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, fortalecer a reciclagem e a valorização dos resíduos, promover a inclusão social dos catadores e garantir a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da Região do Cariri Oriental ao longo do horizonte de planejamento do PRGIRS.



4.DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS



4. DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS

Neste capítulo são apresentadas as diretrizes e estratégias que orientarão a implementação do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Região do Cariri Oriental (PRGIRS), tomando como base os princípios e instrumentos estabelecidos pela Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), pela Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, e pela Lei Estadual nº 16.032/2016, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará.

As diretrizes e estratégias apresentadas neste PRGIRS foram definidas a partir dos resultados obtidos no diagnóstico regional, das projeções de geração de resíduos sólidos e dos cenários de referência elaborados para os municípios de Abaiara, Aurora, Barro, Brejo Santo, Jati, Mauriti, Milagres, Penaforte e Porteiras. Essas orientações visam promover o aperfeiçoamento contínuo dos sistemas de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, estabelecendo metas, ações e instrumentos capazes de fortalecer a gestão integrada em âmbito regional e municipal.

As medidas propostas contemplam aspectos relacionados à redução da geração de resíduos, ampliação da coleta seletiva, inclusão socioprodutiva dos catadores de materiais recicláveis, educação ambiental, fortalecimento institucional dos municípios, valorização dos resíduos recicláveis e destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos. Busca-se, dessa forma, promover ganhos ambientais, sociais e econômicos para toda a região.

Cabe destacar que os municípios integrantes do CORES Cariri Oriental deverão incorporar as diretrizes e ações previstas neste Plano aos seus instrumentos de planejamento e gestão, assegurando a disponibilidade de recursos financeiros, técnicos e operacionais necessários para sua implementação. A atuação integrada entre os municípios consorciados constitui elemento fundamental para o alcance das metas estabelecidas e para a consolidação de um sistema regional eficiente, sustentável e compatível com as exigências da legislação vigente.



Quadro 10 - Diretrizes e Estratégias do PRGIRS

TEMAS	DIRETRIZES	ESTRATÉGIAS
Governança Regional	Fortalecer a gestão consorciada dos resíduos sólidos na Região do Cariri Oriental.	Ampliar a integração entre os municípios e o CORES Cariri Oriental; promover reuniões periódicas de planejamento; fortalecer os mecanismos de monitoramento e avaliação das ações regionais.
Disposição Final Ambientalmente Adequada	Garantir a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos.	Encerrar definitivamente as áreas de disposição inadequada; ampliar o encaminhamento dos resíduos para aterro sanitário licenciado; monitorar áreas degradadas decorrentes da disposição irregular de resíduos.
Coleta Seletiva e Centrais Municipais de Resíduos	Expandir e consolidar os sistemas de coleta seletiva na região.	Fortalecer as Centrais Municipais de Resíduos existentes; ampliar a coleta seletiva porta a porta; implantar novos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs); promover a segregação dos resíduos na fonte geradora.
Inclusão Socioprodutiva dos Catadores	Promover a inclusão social e econômica dos catadores de materiais recicláveis.	Apoiar associações e grupos de catadores; ampliar o acesso ao Programa Auxílio Catador; ofertar capacitações, EPIs e apoio técnico; incentivar a comercialização coletiva dos recicláveis.
Educação Ambiental	Fortalecer a participação social e a conscientização ambiental da população.	Desenvolver campanhas regionais de educação ambiental; promover ações em escolas e comunidades; incentivar a participação da população nos programas de coleta seletiva e logística reversa.



Erradicação de Lixões e Recuperação de Áreas Degradadas	Eliminar práticas inadequadas de disposição de resíduos e recuperar áreas impactadas.	Mapear áreas degradadas; executar ações de recuperação ambiental; monitorar áreas encerradas; impedir novas disposições irregulares
Logística Reversa	Fortalecer os sistemas de logística reversa existentes na região.	Ampliar parcerias com empresas e instituições para recolhimento de pneus, eletroeletrônicos, pilhas, baterias, lâmpadas e embalagens de agrotóxicos; fortalecer iniciativas como o Projeto ECOJUÁ para coleta de óleo de cozinha usado.
Resíduos Orgânicos	Reduzir a quantidade de resíduos orgânicos encaminhados para disposição final.	Incentivar práticas de compostagem doméstica, comunitária e institucional; desenvolver projetos-piloto em escolas, feiras livres e mercados públicos.
Resíduos da Construção Civil (RCC)	Promover o gerenciamento adequado dos resíduos da construção civil.	Implantar áreas de recebimento e triagem; incentivar o reaproveitamento de materiais; intensificar a fiscalização dos descartes irregulares em vias públicas e áreas rurais.
Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)	Garantir o manejo seguro dos resíduos de serviços de saúde.	Fortalecer a fiscalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS); promover capacitações; monitorar a coleta, transporte, tratamento e destinação final.
Sustentabilidade Econômica	Assegurar a viabilidade financeira dos serviços de manejo de resíduos sólidos.	Buscar recursos estaduais e federais; fortalecer a captação de investimentos; estimular parcerias público-privadas e projetos voltados à valorização dos resíduos recicláveis.
Monitoramento e Controle	Aprimorar o acompanhamento dos resultados da gestão dos resíduos sólidos.	Implantar banco de dados regional integrado; estabelecer indicadores de desempenho; elaborar relatórios periódicos para avaliação das metas do PRGIRS.

Fonte: Autores, 2026.



5. METAS, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES



5. METAS, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

As metas, programas, projetos e ações apresentados neste capítulo foram definidos a partir das informações consolidadas no diagnóstico regional, considerando os principais desafios e potencialidades identificados nos municípios que compõem a Região do Cariri Oriental. A construção das proposições buscou contemplar aspectos relacionados à educação ambiental, coleta seletiva, inclusão socioprodutiva dos catadores, gestão integrada dos resíduos sólidos, logística reversa, recuperação de áreas degradadas e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Figura 11 - Processo de construção das ações e metas do PRGIRS da Região do Cariri Oriental.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2026.

As metas estabelecidas neste Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PRGIRS) estão alinhadas aos princípios, objetivos e instrumentos previstos na Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como à Lei Estadual nº 16.032/2016, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará. Entre os objetivos prioritários destacam-se a ampliação da coleta seletiva, o fortalecimento das Centrais Municipais de Resíduos, a valorização dos catadores de materiais recicláveis, a redução da disposição inadequada de resíduos e o aumento da recuperação de materiais recicláveis.

O horizonte de planejamento adotado para o PRGIRS da Região do Cariri Oriental é de 20 anos, contemplando metas de curto prazo (até 4 anos), médio prazo (de 5 a 12 anos) e longo prazo (de 13 a 20 anos), em conformidade com a legislação vigente. O acompanhamento e a revisão das metas deverão ocorrer periodicamente, permitindo adequações decorrentes das mudanças socioeconômicas, institucionais e ambientais observadas ao longo da implementação do Plano.

O alcance dos resultados previstos depende da atuação integrada dos municípios consorciados, do Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Cariri Oriental (CORES Cariri Oriental), dos órgãos estaduais e federais, do setor produtivo e da sociedade civil. Nesse contexto, a gestão consorciada representa um importante instrumento para a otimização de recursos, compartilhamento de soluções e fortalecimento das políticas públicas voltadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos.

Com o objetivo de estruturar as ações necessárias para o cumprimento das metas estabelecidas, o Programa Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Cariri Oriental foi organizado em projetos estratégicos que orientam a implementação das ações prioritárias para a região, conforme descrito a seguir:

- Projeto de Educação Ambiental e Mobilização Social;
- Projeto de Coleta Seletiva, Reciclagem e Inclusão Socioprodutiva;
- Projeto de Inclusão Socioprodutiva dos Catadores de Materiais Recicláveis;
- Projeto de Logística Reversa e Valorização dos Resíduos;
- Projeto de Recuperação Ambiental e Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Rejeitos.

5.1. Projeto de Educação Ambiental e Mobilização Social

A Educação Ambiental constitui um dos principais instrumentos para o alcance dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), uma vez que promove a sensibilização da população, estimula a participação social e fortalece a corresponsabilidade dos diversos atores envolvidos na gestão integrada dos resíduos sólidos.

Na Região do Cariri Oriental, os desafios relacionados à segregação inadequada dos resíduos na fonte geradora, à baixa participação da população nos programas de coleta seletiva,



à ocorrência de descarte irregular de resíduos em áreas urbanas e rurais e à necessidade de fortalecimento das ações de reciclagem e logística reversa evidenciam a importância da implementação de um programa permanente de educação ambiental.

Nesse contexto, o Projeto de Educação Ambiental e Mobilização Social visa promover mudanças comportamentais e culturais relacionadas aos padrões de consumo, à redução da geração de resíduos, à reutilização de materiais, à reciclagem e à disposição ambientalmente adequada dos resíduos sólidos. Buscando também fortalecer a participação da sociedade nas ações desenvolvidas pelos municípios e pelo Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Cariri Oriental (CORES Cariri Oriental).

As ações deverão ser desenvolvidas de forma contínua e integrada entre os municípios, abrangendo escolas, comunidades urbanas e rurais, órgãos públicos, estabelecimentos comerciais, setor produtivo, organizações da sociedade civil, associações de catadores e demais segmentos sociais, contribuindo para o fortalecimento da gestão regionalizada dos resíduos sólidos.

Finalidade

Promover a conscientização e o engajamento da sociedade na gestão integrada dos resíduos sólidos por meio de ações permanentes de educação ambiental e mobilização social.

Resultados Esperados

- Sensibilizar a população sobre a segregação dos resíduos na fonte;
- Incentivar práticas de consumo consciente;
- Apoiar a coleta seletiva e a reciclagem;
- Capacitar agentes públicos e educadores;
- Reduzir o descarte irregular de resíduos.

Quadro 11 - Metas do Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social

Descrição da Meta	Curto Prazo (1 a 4 anos)	Médio Prazo (5 a 12 anos)	Longo Prazo (13 a 20 anos)
Elaborar, revisar ou atualizar a legislação municipal de Educação Ambiental	100%	100%	100%
Desenvolver ações permanentes de educação ambiental voltadas à população	60%	80%	100%



Realizar capacitações para servidores públicos	60%	80%	100%
Desenvolver projetos de educação ambiental nas escolas	60%	80%	100%
Executar ações de monitoramento e educação ambiental em áreas de descarte irregular	60%	80%	100%

Fonte: Autores, 2026.

5.2. Projeto de Coleta Seletiva, Reciclagem e Inclusão Socioprodutiva

O Projeto de Coleta Seletiva, Reciclagem e Inclusão Socioprodutiva tem como finalidade promover a ampliação da recuperação de materiais recicláveis na Região do Cariri Oriental, reduzindo a quantidade de resíduos encaminhados para disposição final e fortalecendo a participação dos catadores de materiais recicláveis na cadeia produtiva da reciclagem.

O projeto está fundamentado nos princípios da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, da não geração, redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos, conforme estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. Sua implementação deverá ocorrer de forma integrada entre os municípios consorciados, o CORES Cariri Oriental, os catadores, o setor empresarial e a sociedade civil.

Considerando a existência das Centrais Municipais de Resíduos implantadas na região e as iniciativas de coleta seletiva já desenvolvidas pelos municípios, o programa busca consolidar e ampliar essas ações, promovendo a inclusão socioprodutiva dos catadores, o aumento da recuperação de materiais recicláveis e o fortalecimento da economia circular.

Finalidade

Ampliar a recuperação de materiais recicláveis e fortalecer a inclusão socioprodutiva dos catadores da Região do Cariri Oriental.

Resultados Esperados

- Expandir a coleta seletiva;
- Fortalecer as Centrais Municipais de Resíduos;
- Apoiar associações e grupos de catadores;
- Promover geração de trabalho e renda;



- Aumentar os índices de reciclagem.

Quadro 12 - Metas do Programa de Coleta Seletiva, Reciclagem e Inclusão Socioprodutiva

Descrição da Meta	Curto Prazo (1 a 4 anos)	Médio Prazo (5 a 12 anos)	Longo Prazo (13 a 20 anos)
Realizar cadastro e atualização cadastral dos catadores	100%	100%	100%
Implantar ou fortalecer a coleta seletiva com participação dos catadores	100%	100%	100%
Implantar coleta diferenciada para resíduos secos e orgânicos	60%	80%	100%
Estruturar Centrais Municipais de Resíduos e equipamentos de triagem	60%	80%	100%
Ampliar a cobertura da coleta seletiva urbana	50%	75%	100%
Implantar Pontos de Entrega Voluntária (PEVs)	40%	80%	100%

Fonte: Autores, 2026.

5.3. Projeto de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos

A gestão integrada dos resíduos sólidos constitui um dos pilares fundamentais para a promoção da sustentabilidade ambiental, da saúde pública e da eficiência dos serviços de limpeza urbana. Na Região do Cariri Oriental, a implementação de um sistema integrado de gerenciamento dos resíduos sólidos é essencial para garantir o atendimento às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), da Política Estadual de Resíduos Sólidos e dos instrumentos de planejamento regional.

O Projeto de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos tem como finalidade fortalecer a capacidade institucional dos municípios consorciados, promover a melhoria contínua dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, ampliar a integração regional e assegurar o cumprimento das metas estabelecidas pelo PRGIRS.

A execução deste projeto deverá ocorrer de forma articulada entre os municípios integrantes da Região do Cariri Oriental, o CORES Cariri Oriental, órgãos ambientais, instituições públicas e demais atores envolvidos na gestão dos resíduos sólidos, buscando a



padronização de procedimentos, a otimização dos recursos disponíveis e o fortalecimento da governança regional.

Finalidade

Fortalecer a gestão integrada dos resíduos sólidos por meio da melhoria da governança, planejamento e eficiência operacional dos serviços.

Resultados Esperados

- Aprimorar os instrumentos de gestão;
- Fortalecer o CORES Cariri Oriental;
- Capacitar equipes técnicas;
- Ampliar o monitoramento dos serviços;
- Promover a sustentabilidade financeira do sistema.

Quadro 13 - Metas do Programa de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos

Descrição da Meta	Curto Prazo (1 a 4 anos)	Médio Prazo (5 a 12 anos)	Longo Prazo (13 a 20 anos)
Atualizar os instrumentos de planejamento da gestão de resíduos	100%	100%	100%
Capacitar gestores e equipes técnicas municipais	60%	80%	100%
Implantar sistema regional de monitoramento dos resíduos sólidos	60%	100%	100%
Fortalecer a atuação do CORES Cariri Oriental	100%	100%	100%
Implementar mecanismos de sustentabilidade financeira dos serviços	40%	80%	100%

Fonte: Autores, 2026.

5.4. Projeto de Logística Reversa e Valorização dos Resíduos

A logística reversa constitui um dos instrumentos previstos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), sendo caracterizada pelo conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo produtivo ou outra destinação ambientalmente adequada.

Na Região do Cariri Oriental, a implementação e ampliação dos sistemas de logística reversa representam importante estratégia para reduzir a quantidade de resíduos encaminhados



à disposição final, promover a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e fortalecer a recuperação de materiais passíveis de reaproveitamento.

O projeto contempla o fortalecimento das iniciativas já existentes na região, incluindo a coleta de óleo de cozinha usado, resíduos eletroeletrônicos, pneus inservíveis, pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e embalagens vazias de agrotóxicos, além da ampliação das parcerias entre municípios, setor empresarial, cooperativas, associações e instituições responsáveis pelos sistemas de logística reversa.

Finalidade

Promover a recuperação e valorização dos resíduos sujeitos à logística reversa, fortalecendo a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Resultados Esperados

- Ampliar os sistemas de logística reversa;
- Implantar pontos de recebimento de resíduos pós-consumo;
- Fortalecer iniciativas como o ECOJUÁ;
- Reduzir a disposição inadequada desses resíduos;
- Integrar a logística reversa à coleta seletiva.

Quadro 14 - Metas do Programa de Logística Reversa e Valorização dos Resíduos

Descrição da Meta	Curto Prazo (1 a 4 anos)	Médio Prazo (5 a 12 anos)	Longo Prazo (13 a 20 anos)
Implantar ou fortalecer sistemas de logística reversa	60%	80%	100%
Implantar pontos de recebimento de resíduos pós-consumo	60%	80%	100%
Fortalecer programas de coleta de óleo de cozinha usado	60%	80%	100%
Ampliar a coleta de eletroeletrônicos, pilhas, baterias e lâmpadas	60%	80%	100%
Fortalecer o recolhimento de pneus e	80%	100%	100%



embalagens de agrotóxicos			
------------------------------	--	--	--

Fonte: Autores, 2026.

5.5. Projeto de Recuperação Ambiental e Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Rejeitos e Logística Reversa e Valorização dos Resíduos

A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos representa uma das principais diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos e constitui etapa fundamental para a mitigação dos impactos ambientais e à saúde pública decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos.

Historicamente, os municípios da Região do Cariri Oriental utilizaram áreas de disposição inadequada para descarte de resíduos, ocasionando a degradação do solo, riscos de contaminação das águas superficiais e subterrâneas, proliferação de vetores de doenças e comprometimento da qualidade ambiental. Embora avanços tenham sido alcançados com a regionalização da gestão dos resíduos sólidos e a destinação dos rejeitos para unidades ambientalmente licenciadas, ainda existem passivos ambientais que demandam ações de recuperação, monitoramento e controle.

Nesse contexto, o Projeto de Recuperação Ambiental e Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Rejeitos visa consolidar o processo de encerramento das áreas inadequadas de disposição de resíduos, promover a recuperação das áreas degradadas e assegurar que os rejeitos gerados nos municípios da região sejam destinados de forma ambientalmente adequada, em conformidade com a legislação vigente.

Finalidade

Assegurar a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados nos municípios da Região do Cariri Oriental, bem como promover a recuperação e o monitoramento das áreas degradadas decorrentes da disposição inadequada de resíduos sólidos.

Resultados Esperados

- Garantir que os rejeitos sejam destinados exclusivamente a unidades ambientalmente licenciadas;
- Identificar, cadastrar e monitorar áreas degradadas e áreas órfãs relacionadas à disposição inadequada de resíduos;



- Recuperar ambientalmente áreas impactadas por lixões, aterros controlados e bota-foras;
- Reduzir a ocorrência de descartes irregulares de resíduos sólidos;
- Fortalecer as ações de fiscalização e controle ambiental;
- Monitorar as áreas recuperadas visando prevenir novos impactos ambientais;
- Minimizar os riscos de contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas;
- Promover a reabilitação ambiental das áreas anteriormente utilizadas para disposição inadequada de resíduos.

Quadro 15 - Metas do Programa de Recuperação Ambiental e Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Rejeitos

Descrição da Meta	Curto Prazo (1 a 4 anos)	Médio Prazo (5 a 12 anos)	Longo Prazo (13 a 20 anos)
Garantir a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos	100%	100%	100%
Identificar e cadastrar áreas degradadas e áreas órfãs	100%	100%	100%
Elaborar projetos de recuperação ambiental das áreas degradadas	60%	80%	100%
Monitorar áreas recuperadas e antigas áreas de disposição inadequada	60%	80%	100%
Reduzir a ocorrência de pontos de descarte irregular	30%	60%	100%
Recuperar áreas impactadas por lixões e bota-foras	40%	70%	100%

Fonte: Autores, 2026.



6. ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS





6. ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) estabelece como prioridade a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Dessa forma, a destinação final deve ser compreendida como a última etapa do gerenciamento dos resíduos, aplicável apenas à parcela que não apresenta viabilidade técnica ou econômica de reaproveitamento ou tratamento.

Na Região do Cariri Oriental, a gestão dos resíduos sólidos está inserida no processo de regionalização promovido pelo Estado do Ceará, o qual busca otimizar recursos, ampliar a eficiência operacional dos serviços e garantir soluções ambientalmente adequadas para os municípios consorciados. Nesse contexto, as ações de segregação na fonte, coleta seletiva, reciclagem, logística reversa e valorização dos resíduos assumem papel estratégico na redução dos quantitativos encaminhados para disposição final.

A definição das áreas e estruturas destinadas ao manejo dos resíduos sólidos deve considerar critérios técnicos, ambientais, econômicos e sociais, observando a legislação ambiental vigente, a disponibilidade de infraestrutura regional, as características territoriais dos municípios e os princípios da sustentabilidade. Dessa forma, a adoção de rotas tecnológicas adequadas possibilita a maximização do aproveitamento dos resíduos e a minimização dos impactos ambientais associados à sua disposição final.

Para a Região do Cariri Oriental, a rota tecnológica proposta fundamenta-se na segregação dos resíduos na fonte geradora, coleta diferenciada dos resíduos recicláveis e orgânicos, encaminhamento dos materiais recicláveis para as Centrais Municipais de Resíduos e demais unidades de recuperação, utilização dos sistemas de logística reversa para resíduos específicos e destinação ambientalmente adequada dos rejeitos em unidades licenciadas.

A consolidação desse modelo contribuirá para o fortalecimento da gestão integrada dos resíduos sólidos, ampliação da recuperação de materiais recicláveis, inclusão socioproductiva dos catadores e redução dos passivos ambientais associados à disposição inadequada de resíduos sólidos na região.



6.1 Plano de Coletas Seletivas Múltiplas

O Plano de Coletas Seletivas Múltiplas da Região do Cariri Oriental está fundamentado nos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) e da Política Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará, tendo como objetivo ampliar a recuperação de materiais recicláveis, reduzir a quantidade de resíduos encaminhados à disposição final e fortalecer a inclusão socioprodutiva dos catadores de materiais recicláveis.

O modelo proposto baseia-se na implantação e fortalecimento de estruturas voltadas à segregação, armazenamento, triagem, tratamento e valorização dos resíduos sólidos, permitindo que os materiais com potencial de reaproveitamento retornem às cadeias produtivas e que apenas os rejeitos sejam destinados às unidades de disposição final ambientalmente adequada.

A estratégia regional considera as diretrizes estabelecidas pelo processo de regionalização da gestão dos resíduos sólidos no Estado do Ceará, priorizando soluções compartilhadas entre os municípios integrantes do Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Cariri Oriental (CORES Cariri Oriental), promovendo ganhos de escala, otimização de recursos e maior eficiência operacional dos serviços.

O sistema proposto contempla a integração entre as Centrais Municipais de Resíduos, galpões de triagem e acumulação, áreas de manejo de resíduos verdes, unidades de compostagem, áreas para gerenciamento de resíduos da construção civil e ecopontos, formando uma rede regional de valorização dos resíduos sólidos.

A rota tecnológica adotada para a Região do Cariri Oriental prioriza a reciclagem e o reaproveitamento dos resíduos, fundamentando-se nos seguintes eixos estratégicos:

- Fortalecimento da gestão consorciada dos resíduos sólidos;
- Ampliação da coleta seletiva nos municípios;
- Inclusão socioprodutiva dos catadores de materiais recicláveis;
- Implantação da coleta diferenciada para resíduos secos e orgânicos;
- Fortalecimento das Centrais Municipais de Resíduos e demais estruturas de apoio;



- Ampliação das ações de logística reversa e recuperação de materiais recicláveis;
- Valorização dos resíduos orgânicos por meio da compostagem;
- Redução da quantidade de resíduos encaminhados para disposição final;
- Fortalecimento da cadeia produtiva da reciclagem na região.

Dessa forma, o Plano de Coletas Seletivas Múltiplas da Região do Cariri Oriental busca consolidar um modelo de gestão baseado na hierarquia de resíduos estabelecida pela legislação vigente, priorizando a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, contribuindo para a sustentabilidade ambiental, inclusão social e desenvolvimento econômico regional.

6.1.1. Central Municipal de Resíduos

As Centrais Municipais de Resíduos (CMR's) constituem as principais unidades operacionais do Plano de Coletas Seletivas Múltiplas da Região do Cariri Oriental, sendo responsáveis por concentrar as atividades de recepção, segregação, armazenamento temporário, processamento e encaminhamento dos resíduos sólidos passíveis de recuperação, reciclagem, reutilização, tratamento ou destinação ambientalmente adequada.

Projetadas como estruturas de múltiplos usos, as CMR's possibilitam a integração das diferentes etapas da gestão dos resíduos sólidos, reunindo em um único espaço atividades relacionadas à triagem de materiais recicláveis, manejo de resíduos orgânicos, beneficiamento de resíduos da construção civil de pequeno porte, processamento de resíduos verdes provenientes de podas e capinas, além do recebimento de resíduos volumosos e materiais sujeitos à logística reversa.

Além de sua função operacional, as Centrais Municipais de Resíduos representam importante instrumento de inclusão socioprodutiva dos catadores de materiais recicláveis, proporcionando melhores condições de trabalho, organização da cadeia de reciclagem, aumento da recuperação de materiais e fortalecimento da economia circular nos municípios da Região do Cariri Oriental.



As CMR's também funcionam como unidades de apoio aos sistemas de logística reversa, permitindo o recebimento e armazenamento temporário de resíduos sujeitos à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, tais como pneus inservíveis, pilhas, baterias, lâmpadas, resíduos eletroeletrônicos e óleo de cozinha usado, até seu encaminhamento aos fabricantes, distribuidores, comerciantes ou entidades gestoras dos respectivos sistemas.

As áreas destinadas às Centrais Municipais de Resíduos deverão possuir dimensões compatíveis com a demanda de cada município e com as atividades a serem desenvolvidas, contemplando espaços para recepção, triagem, armazenamento, processamento e apoio operacional, observando os critérios técnicos, ambientais e urbanísticos estabelecidos pela legislação vigente.

As principais atividades previstas para as Centrais Municipais de Resíduos compreendem:

- recepção e triagem de resíduos recicláveis secos;
- armazenamento temporário e expedição de materiais recicláveis;
- manejo e processamento de resíduos orgânicos para compostagem;
- recebimento e beneficiamento de resíduos da construção civil de pequeno porte;
- manejo de resíduos verdes e madeiras provenientes de podas e manutenção urbana;
- recebimento e desmonte de resíduos volumosos;
- armazenamento temporário de resíduos sujeitos à logística reversa;
- apoio às atividades desenvolvidas pelas associações e grupos de catadores de materiais recicláveis.

Figura 12 - Layout esquemático da CMR



Fonte: Plano de Coletas Seletivas Múltiplas, 2017.

A Figura 12 apresenta um layout esquemático de uma Central Municipal de Resíduos, ilustrando a organização dos principais setores operacionais que compõem a unidade. A disposição das estruturas poderá sofrer adaptações em função da disponibilidade de área, da quantidade de resíduos gerados, das características locais e das necessidades operacionais de cada município, desde que sejam observados os critérios técnicos, ambientais e de segurança aplicáveis.

Dessa forma, as Centrais Municipais de Resíduos consolidam-se como elementos estruturantes da rota tecnológica proposta para a Região do Cariri Oriental, contribuindo para a redução dos resíduos encaminhados à disposição final, o fortalecimento da coleta seletiva, a valorização dos resíduos e a promoção da sustentabilidade ambiental e socioeconômica regional.

6.1.2. Galpão de Acumulação

O Galpão de Acumulação constitui uma unidade de apoio à operacionalização da coleta seletiva, destinada ao armazenamento temporário dos resíduos recicláveis secos coletados nos municípios da Região do Cariri Oriental. Sua implantação visa otimizar a logística de transporte e reduzir os custos operacionais, permitindo a consolidação de cargas antes do encaminhamento às unidades de triagem, beneficiamento ou comercialização.

Essa estrutura é especialmente recomendada para municípios com menor geração de resíduos recicláveis, nos quais a implantação de um galpão de triagem completo não se mostra técnica ou economicamente viável. Nesses casos, o Galpão de Acumulação funciona de forma integrada à rede regional de gestão de resíduos, permitindo que os materiais sejam encaminhados para municípios que disponham de infraestrutura adequada para a realização da triagem e processamento.

Os resíduos recicláveis deverão ser acondicionados em recipientes apropriados, preferencialmente em bags ou contentores, permanecendo armazenados até a formação de volumes compatíveis com a capacidade dos veículos utilizados para transporte. Esse procedimento possibilita maior eficiência logística, redução do número de viagens e otimização dos custos relacionados ao transporte e à comercialização dos materiais.



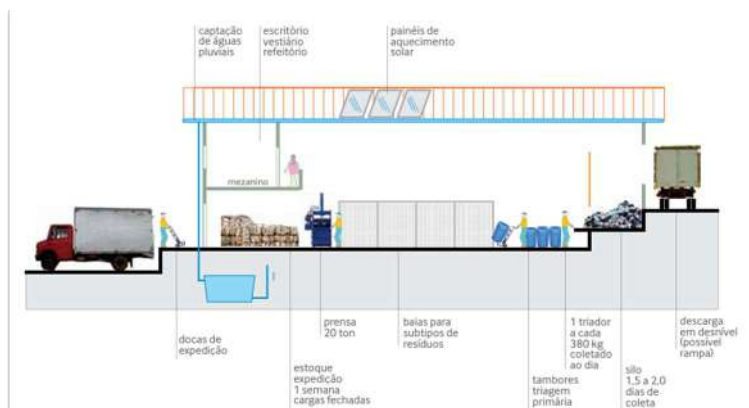
Além de contribuir para o fortalecimento da coleta seletiva regional, o Galpão de Acumulação favorece a organização da cadeia de reciclagem, amplia a eficiência operacional das Centrais Municipais de Resíduos e fortalece o modelo de gestão compartilhada adotado pelo Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Cariri Oriental (CORES Cariri Oriental).

A implantação dessas unidades deverá considerar critérios como a quantidade de resíduos recicláveis gerados, a localização estratégica em relação às rotas de coleta, a facilidade de acesso aos veículos de transporte e a integração com as demais estruturas previstas na rota tecnológica regional.

6.1.3. Galpão de triagem

O Galpão de Triagem é uma das principais estruturas operacionais do sistema de coleta seletiva, destinado à separação, classificação, acondicionamento e armazenamento temporário dos resíduos recicláveis secos provenientes da coleta seletiva realizada nos municípios da Região do Cariri Oriental. Sua implantação tem como finalidade aumentar a eficiência da recuperação dos materiais recicláveis, agregar valor aos resíduos e fortalecer a cadeia regional da reciclagem.

Figura 13 - Desenho ilustrativo do Galpão de Triagem de Resíduos Secos



Fonte: Plano de Coletas Seletivas Múltiplas, 2017.



Nessas unidades, os resíduos são submetidos ao processo de triagem, permitindo sua separação por tipologia, tais como papel, papelão, plásticos, metais, vidro e outros materiais recicláveis. Após a classificação, os materiais são acondicionados adequadamente e encaminhados para comercialização ou para as indústrias recicladoras, contribuindo para a redução da quantidade de resíduos destinados à disposição final.

Os Galpões de Triagem também desempenham importante papel na inclusão socioprodutiva dos catadores de materiais recicláveis, proporcionando melhores condições de trabalho, maior segurança ocupacional e incremento da produtividade, além de favorecer a organização das associações e cooperativas responsáveis pela operação da coleta seletiva.

A implantação dessas unidades deverá considerar critérios técnicos relacionados à geração de resíduos recicláveis, abrangência da coleta seletiva, logística de transporte, capacidade operacional e viabilidade econômica, podendo ocorrer de forma gradual, conforme a evolução dos índices de recuperação de materiais recicláveis e da ampliação da cobertura da coleta seletiva nos municípios da região.

O dimensionamento dos Galpões de Triagem deverá ser compatível com a demanda regional, permitindo ampliações futuras sempre que houver aumento da quantidade de resíduos recicláveis coletados ou expansão das áreas atendidas pelos serviços de coleta seletiva.

A adoção dessa estrutura contribuirá para o fortalecimento da gestão integrada dos resíduos sólidos, promovendo maior eficiência operacional, incremento dos índices de reciclagem, geração de emprego e renda para os catadores e redução dos impactos ambientais associados à disposição inadequada dos resíduos sólidos.

Respeitada a estratégia de quatro etapas, foram alocadas para os municípios soluções de acordo com as seguintes especificações do quadro 16.



Quadro 16 - Diretrizes para implantação dos Galpões de Triagem conforme a geração de resíduos recicláveis na Região do Cariri Oriental

Situação	Geração estimada de resíduos recicláveis	Estrutura recomendada
Municípios de pequeno porte	Até 1,5 t/dia	Galpão de Acumulação para armazenamento temporário dos resíduos recicláveis.
Expansão da coleta seletiva	Acima de 1,5 t/dia	Ampliação do Galpão de Acumulação para Galpão de Triagem Manual.
Operação inicial da triagem	Até 3,0 t/dia (por turno)	Galpão de Triagem Manual equipado com mesa de triagem em linha.
Consolidação da coleta seletiva	Até 6,8 t/dia (por turno)	Galpão de Triagem Manual com mesas transversais e maior capacidade operacional.
Ampliação da capacidade operacional	De 7,0 a 15,0 t/dia (por turno)	Galpão de Triagem Mecanizada com duas esteiras de separação dos materiais recicláveis.
Alta capacidade de processamento	De 11,0 a 22,0 t/dia (por turno)	Galpão de Triagem Mecanizada com três esteiras de triagem e áreas ampliadas de armazenamento.
Grandes unidades regionais	Acima de 20 t/dia (por turno)	Unidade de Triagem com alimentação mecanizada, esteiras automatizadas e sistemas integrados de prensagem, armazenamento e expedição dos materiais recicláveis.

Fonte: Adaptado do Plano de Coletas Seletivas Múltiplas do Estado do Ceará (SEMA, 2017).

6.1.4. Área de Manejo dos Resíduos Verdes e Madeira

A Área de Manejo dos Resíduos Verdes e Madeira é uma estrutura integrante das Centrais Municipais de Resíduos (CMR's), destinada ao recebimento, segregação, processamento e valorização dos resíduos provenientes da manutenção de áreas verdes, serviços de poda e supressão vegetal autorizada, capina, roçada, jardinagem, limpeza urbana e resíduos madeireiros gerados por atividades públicas e privadas.



Sua implantação tem como objetivo promover o aproveitamento desses materiais, reduzindo o volume de resíduos destinados à disposição final e incentivando a produção de insumos passíveis de reutilização, em conformidade com os princípios da economia circular e da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Os resíduos verdes recebidos na unidade deverão passar inicialmente por uma etapa de triagem, na qual serão separados em diferentes frações conforme suas características físicas. Troncos, galhos de maior diâmetro e resíduos madeireiros serão segregados para reaproveitamento, podendo ser destinados à trituração, produção de biomassa, valorização energética ou outras formas de utilização ambientalmente adequadas. Já a galharia fina, folhas e demais resíduos vegetais serão encaminhados para processamento biológico, podendo ser utilizados na compostagem ou submetidos ao processo de maturação para produção de cobertura vegetal (mulching) e condicionadores orgânicos.

Os resíduos provenientes das atividades de capina e roçada deverão ser destinados a uma área específica, onde será realizada a separação do material vegetal e do solo eventualmente transportado juntamente com os resíduos. Após a segregação, o solo poderá ser reaproveitado em atividades de manutenção de áreas públicas, recuperação de áreas degradadas ou outras aplicações definidas pelo município, enquanto os resíduos vegetais seguirão para os processos de compostagem ou maturação.

Para garantir maior eficiência operacional, recomenda-se que a Área de Manejo dos Resíduos Verdes e Madeira seja organizada em setores específicos, permitindo o fluxo contínuo dos materiais desde o recebimento até sua destinação final. De forma geral, a unidade poderá ser composta pelas seguintes zonas operacionais:

- Área de recepção e descarga dos resíduos;
- Área de triagem e segregação dos materiais;
- Área de armazenamento de troncos, galhos grossos e madeira;
- Área destinada à trituração e processamento dos resíduos lenhosos;
- Área de maturação e armazenamento temporário de galharia, folhas e resíduos vegetais;
- Área de apoio operacional e expedição dos materiais processados.



A organização dessas áreas deverá considerar a geração de resíduos de cada município, a disponibilidade de espaço físico, a facilidade de operação e os aspectos ambientais e de segurança, possibilitando futuras ampliações conforme a evolução dos serviços de manejo de resíduos sólidos na Região do Cariri Oriental.

6.1.5. Galpão de compostagem

O Galpão de Compostagem foi inicialmente previsto no Plano das Coletas Seletivas Múltiplas como uma das estruturas operacionais destinadas a compor as Centrais Municipais de Resíduos (CMR's), com a finalidade de realizar o tratamento biológico da fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos por meio da compostagem aeróbia controlada. Essa previsão buscava reduzir a quantidade de resíduos encaminhados à disposição final, promover o aproveitamento da matéria orgânica e contribuir para a sustentabilidade da gestão integrada dos resíduos sólidos na Região do Cariri Oriental.

Entretanto, considerando as características locais informadas, os resíduos encaminhados à coleta municipal apresentam predominância de materiais secos e baixo volume de matéria orgânica disponível para compostagem. Essa condição está associada, entre outros fatores, à prática cultural de destinar sobras de alimentos à alimentação animal, reduzindo a participação dessa fração nos resíduos coletados.

Diante desse cenário, propõe-se a adequação da estrutura inicialmente prevista, mediante a implantação de um pátio de compostagem com infraestrutura compatível com a demanda, dispensando, nesta etapa, a construção de um galpão específico. Essa solução permite otimizar a aplicação dos recursos públicos e adequar os investimentos às necessidades operacionais de cada município, mantendo as condições necessárias ao tratamento dos resíduos. O pátio deverá contar com condições adequadas de manejo, controle de acesso, drenagem e proteção do solo e dos recursos hídricos.

O dimensionamento da unidade deverá considerar a quantidade efetivamente disponível de resíduos orgânicos e vegetais, a evolução da coleta seletiva, a capacidade operacional municipal e a possibilidade de ampliação futura. A necessidade de cobertura ou de estruturas complementares poderá ser reavaliada conforme o aumento da demanda e os resultados do monitoramento operacional.

A unidade será destinada ao recebimento de resíduos orgânicos previamente segregados, provenientes da coleta seletiva, feiras livres e mercados públicos, além de resíduos vegetais



oriundos de poda, capina e roçada, desde que passíveis de compostagem e livres de materiais contaminantes.

O processo operacional compreenderá as etapas de recepção, triagem, preparação da mistura, formação das leiras, monitoramento da temperatura, umidade e aeração, maturação e peneiramento do composto orgânico. Considerando as características secas dos materiais recebidos, o manejo deverá contemplar o ajuste da umidade e o equilíbrio da mistura, assegurando condições adequadas à estabilização da matéria orgânica.

Os equipamentos de apoio deverão ser definidos de acordo com a escala de operação, podendo incluir triturador de resíduos vegetais, peneira, termômetros com sondas e ferramentas para movimentação e revolvimento das leiras.

O composto orgânico produzido poderá ser utilizado em programas municipais de arborização urbana, recuperação de áreas degradadas, manutenção de praças e jardins e viveiros de mudas, observados os critérios técnicos e ambientais aplicáveis.

A implantação dos Pátios de Compostagem contribuirá para a valorização dos resíduos orgânicos e vegetais, a redução dos materiais destinados aos aterros sanitários e o fortalecimento da economia circular na Região do Cariri Oriental, com infraestrutura proporcional à demanda e uso eficiente dos recursos públicos.

6.1.6. Área de Manejo dos Resíduos da Construção Civil

A Área de Manejo dos Resíduos da Construção Civil – RCC constitui uma das estruturas previstas para compor as Centrais Municipais de Resíduos (CMR's), destinada ao recebimento, à segregação, ao armazenamento temporário e ao reaproveitamento desses materiais.

O Plano de Coletas Seletivas Múltiplas previa a aquisição de uma peneira de RCC e de equipamentos para o beneficiamento dos resíduos recebidos nas CMR's. Entretanto, considerando os resultados do estudo gravimétrico regional e a experiência prática da operação municipal, não foi identificada demanda que justifique, nesta etapa, a aquisição desses equipamentos, uma vez que os RCC não são habitualmente encaminhados às áreas de disposição final dos municípios do Cariri Oriental.



Essa condição está associada à prática local de reaproveitamento desses materiais, principalmente na construção e manutenção de vias e no preenchimento e regularização de terrenos, reduzindo o volume destinado às unidades municipais de manejo de resíduos.

Diante desse cenário, propõe-se manter uma área destinada ao manejo de RCC, com infraestrutura compatível com a demanda efetiva, dispensando, inicialmente, a aquisição da peneira e dos demais equipamentos de beneficiamento. Essa adequação permite otimizar a aplicação dos recursos públicos, podendo a necessidade desses equipamentos ser reavaliada conforme os volumes recebidos e as condições operacionais de cada município.

O reaproveitamento deverá considerar as características dos resíduos e sua compatibilidade com a finalidade pretendida, mediante segregação prévia e avaliação da adequação dos materiais. Deverá ser evitada a utilização de resíduos contaminados, perigosos ou inadequados ao uso proposto, observando-se as diretrizes da Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações.

6.1.7. Ecopontos

O Plano das Coletas Seletivas Múltiplas e o Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do Cariri, elaborado em 2018, previam, além da construção das Centrais Municipais de Resíduos (CMR's), a implantação de ecopontos como estruturas de apoio ao recebimento de resíduos previamente segregados.

Entretanto, a experiência da rotina operacional dos municípios da Região do Cariri Oriental evidencia dificuldades operacionais e financeiras relacionadas à implantação, à operação e à manutenção das próprias CMR's. Nesse contexto, a construção de estruturas adicionais nos moldes inicialmente propostos mostra-se inviável diante da capacidade atual dos municípios, tornando necessária a adequação da proposta à realidade regional.

Dessa forma, propõe-se utilizar as próprias CMR's também como ecopontos, aproveitando sua infraestrutura para o recebimento dos resíduos compatíveis com suas condições de funcionamento. Essa estratégia será complementada pelas estruturas das Secretarias Municipais de Meio Ambiente, que já atuam como pontos de recebimento de materiais recicláveis, pilhas, lâmpadas, óleo de cozinha usado, entre outros, conforme a organização e os fluxos de destinação estabelecidos em cada município.



O aproveitamento dessas estruturas permite ampliar os pontos de entrega de resíduos sem a necessidade de construir novos espaços específicos, otimizando os investimentos públicos e os recursos destinados à operação e à manutenção do sistema.

Complementarmente, o Projeto Eco Recicla Cariri Oriental, desenvolvido pelo CORES Cariri Oriental, implementa ações voltadas ao fortalecimento da coleta seletiva e à inclusão socioprodutiva dos catadores de materiais recicláveis nos nove municípios integrantes da região.

No âmbito do projeto, foram disponibilizados Pontos de Entrega Voluntária (PEVs), que estão sendo instalados em espaços públicos, além de kits de fardamento, Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e carrinhos para apoiar as atividades de coleta e transporte dos materiais recicláveis.

Cada município foi contemplado com um PEV, destinado à instalação em praça ou outro espaço público de fácil acesso à população. Esses equipamentos possibilitam a entrega voluntária e segregada de materiais recicláveis, como papel, plástico, metal e vidro, favorecendo a separação dos resíduos na fonte e ampliando a participação da população na coleta seletiva. Os materiais recebidos serão posteriormente encaminhados para triagem e reciclagem.

A utilização das CMR's e das Secretarias Municipais de Meio Ambiente como ecopontos, associada à instalação dos PEVs e à disponibilização de equipamentos de apoio aos catadores, constitui uma solução compatível com a realidade regional. Essa organização contribui para melhorar as condições de trabalho dos catadores, valorizar os materiais recicláveis e fortalecer a coleta seletiva, com uso eficiente dos recursos públicos.

As figuras a seguir apresentam exemplos dos equipamentos e materiais disponibilizados no âmbito do Projeto Eco Recicla Cariri Oriental, incluindo os PEVs, os carrinhos de coleta e os kits de fardamento destinados aos catadores de materiais recicláveis.

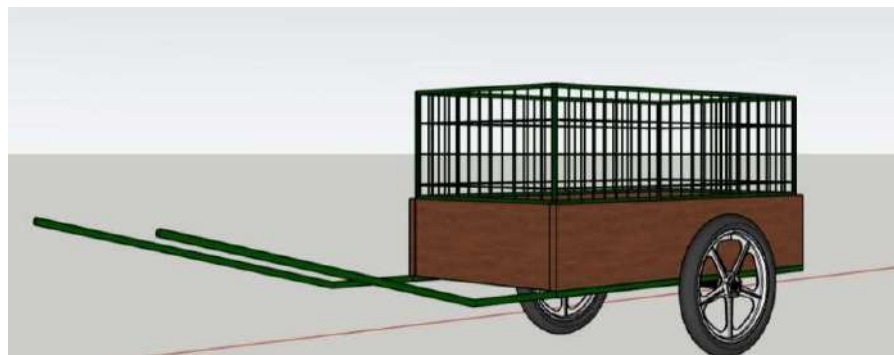


Figura 14 - Ponto de Entrega Voluntária – PEV do Projeto Eco Recicla Cariri Oriental.



Fonte: CORES CARIRI ORIENTAL, 2026.

Figura 15 - Carrinho destinado ao apoio das atividades de coleta e transporte de materiais recicláveis.



Fonte: CORES CARIRI ORIENTAL, 2026.



Figura 16 - Modelos de fardamento destinados aos catadores de materiais recicláveis no âmbito do Projeto Eco Recicla Cariri Oriental.



Fonte: CORES CARIRI ORIENTAL, 2026.

6.2. MODELO TECNOLÓGICO PROPOSTO PARA O CARIRI ORIENTAL

O modelo tecnológico proposto para a Região do Cariri Oriental foi estruturado a partir das condições identificadas no diagnóstico regional, das projeções de geração de resíduos sólidos, das diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos e da Política Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará, bem como das estratégias de regionalização adotadas pelos municípios integrantes do CORES Cariri Oriental. Sua concepção integra coleta seletiva, triagem, compostagem, manejo de resíduos da construção civil, aproveitamento de resíduos verdes, logística reversa e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A proposta considera a experiência operacional dos municípios e a necessidade de adequar as estruturas inicialmente previstas à demanda efetiva e à capacidade financeira e operacional local. Nesse sentido, prioriza o aproveitamento da infraestrutura existente, a implantação de soluções proporcionais aos volumes recebidos e a possibilidade de ampliação futura, buscando otimizar tanto os investimentos públicos quanto os custos de operação e manutenção.

A rota tecnológica regional está fundamentada na integração entre os sistemas municipais de coleta, as Centrais Municipais de Resíduos (CMRs), os pontos de recebimento

voluntário, as estruturas de triagem e armazenamento temporário, os sistemas de valorização dos diferentes fluxos de resíduos e a unidade regional de disposição final dos rejeitos.

As CMRs permanecem como estruturas estratégicas do sistema, concentrando as atividades de recepção, segregação, triagem, armazenamento temporário e encaminhamento dos resíduos. Essas unidades também exercerão a função de ecopontos, permitindo a entrega voluntária de materiais pela população e dispensando, nesta etapa, a construção de ecopontos independentes nos moldes inicialmente previstos. As Secretarias Municipais de Meio Ambiente que já realizam o recebimento de recicláveis, pilhas, lâmpadas, óleo de cozinha usado e outros materiais complementarão essa rede, conforme as condições de acondicionamento e os fluxos de destinação estabelecidos em cada município.

Como apoio à rede de recebimento, o Projeto Eco Recicla Cariri Oriental contempla a disponibilização de um Ponto de Entrega Voluntária (PEV) para cada um dos nove municípios. Esses equipamentos, em processo de instalação em praças ou outros espaços públicos de fácil acesso na zona urbana, destinam-se ao recebimento segregado de materiais recicláveis, como papel, plástico, metal e vidro. Sua implantação amplia o acesso da população à coleta seletiva e complementa a atuação das CMR's e dos pontos institucionais de recebimento.

Não está prevista, no âmbito deste modelo, a implantação de ecopontos específicos na zona rural. O atendimento dessas localidades deverá ocorrer por meio das estratégias e rotas de coleta definidas pelos respectivos municípios, considerando as características territoriais e a disponibilidade operacional.

Os materiais recicláveis recebidos nos PEVs, nas CMR's e nos demais pontos de apoio deverão ser encaminhados às estruturas municipais de triagem, armazenamento temporário e preparação para comercialização e reciclagem, com participação dos catadores de materiais recicláveis. Os resíduos sujeitos à logística reversa seguirão os respectivos sistemas de recebimento e destinação, conforme os arranjos estabelecidos para cada tipo de material.

Para os resíduos orgânicos e vegetais, propõe-se a implantação de pátios de compostagem dimensionados conforme a quantidade efetivamente disponível, dispensando, inicialmente, a construção de galpões específicos. Essa adequação considera o baixo volume de matéria orgânica encaminhado à coleta municipal, associado, entre outros fatores, à prática local de destinar sobras de alimentos à alimentação animal.



Quanto aos resíduos da construção civil, será mantida uma área de manejo compatível com a demanda, sem aquisição inicial de peneiras ou equipamentos de beneficiamento. Essa definição considera o reaproveitamento local desses materiais e a ausência de demanda operacional que justifique tais equipamentos nesta etapa. Os resíduos volumosos seguirão os fluxos específicos de recebimento, reaproveitamento e destinação definidos pelos municípios.

Dessa forma, o modelo regional articula as estruturas existentes e as ações de apoio à coleta seletiva, incluindo PEVs, fardamentos, EPIs e carrinhos destinados aos catadores. A organização proposta busca fortalecer a recuperação dos materiais, a inclusão socioprodutiva dos catadores e a redução dos resíduos encaminhados à disposição final, com infraestrutura adequada à realidade do Cariri Oriental e uso eficiente dos recursos públicos. Dessa forma, a rota tecnológica regional pode ser representada, de forma simplificada, pelo seguinte fluxo:

Figura 17- Fluxo Simplificado



Fonte: Elaboração própria, 2026.

Fonte: Autores, 2026.

Esse modelo busca ampliar a recuperação de materiais recicláveis, fortalecer a coleta seletiva, melhorar a organização dos fluxos municipais, reduzir o descarte irregular e diminuir a quantidade de rejeitos encaminhada à disposição final.

6.2.1. Viabilidade Socioambiental do Modelo Tecnológico

A viabilidade socioambiental do modelo tecnológico proposto para a Região do Cariri Oriental fundamenta-se na adoção de soluções integradas que conciliam a proteção ambiental, a inclusão social, a eficiência operacional e a sustentabilidade econômica da gestão dos resíduos sólidos. O modelo está alinhado aos princípios estabelecidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) e pela Política Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará (Lei Estadual nº 16.032/2016), priorizando a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Aspectos Sociais

A implantação das estruturas previstas, como Centrais Municipais de Resíduos (CMR's), Ecopontos, Galpões de Triagem, Pátios de Compostagem e Áreas de Manejo de Resíduos, proporcionará benefícios sociais relevantes para os municípios da Região do Cariri Oriental, destacando-se:

- fortalecimento da inclusão socioproductiva dos catadores de materiais recicláveis, por meio da atuação em associações e cooperativas;
- geração de emprego e renda ao longo da cadeia da reciclagem;
- melhoria das condições de trabalho e da segurança ocupacional dos trabalhadores envolvidos na gestão dos resíduos sólidos;
- redução dos riscos à saúde pública decorrentes da disposição inadequada dos resíduos;
- fortalecimento das ações permanentes de educação ambiental junto à população, instituições de ensino e organizações comunitárias;
- ampliação da participação social nas ações de coleta seletiva e logística reversa;
- fortalecimento da gestão consorciada entre os municípios integrantes do CORES Cariri Oriental.

Recomenda-se que os municípios mantenham programas permanentes de capacitação dos trabalhadores e implementem os programas legais de saúde e segurança ocupacional aplicáveis às atividades desenvolvidas, em conformidade com a legislação trabalhista vigente.

Aspectos Ambientais

Sob a perspectiva ambiental, o modelo tecnológico proposto prioriza a redução dos impactos decorrentes da disposição inadequada dos resíduos sólidos, promovendo a valorização



dos materiais recicláveis, o tratamento da fração orgânica, o manejo adequado dos resíduos da construção civil e o fortalecimento dos sistemas de logística reversa.

A implantação das unidades deverá observar rigorosamente a legislação ambiental vigente, contemplando, entre outros, os seguintes critérios técnicos:

- localização fora de Áreas de Preservação Permanente (APPs);
- respeito às Unidades de Conservação e demais áreas legalmente protegidas;
- exclusão de Terras Indígenas, Comunidades Tradicionais e demais áreas com restrições legais;
- atendimento às Áreas de Segurança Aeroportuária (ASA), quando aplicável;
- compatibilidade com o Plano Diretor Municipal e a legislação de uso e ocupação do solo;
- disponibilidade de vias de acesso adequadas para operação e manutenção das unidades;
- condições geológicas, geotécnicas e topográficas favoráveis;
- atendimento aos requisitos de licenciamento ambiental estabelecidos pelos órgãos competentes.

As Centrais Municipais de Resíduos e os Ecopontos deverão ser implantados em áreas estrategicamente localizadas, preferencialmente próximas às zonas urbanas, de forma a facilitar o acesso da população e otimizar as operações de coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos, observando sempre os critérios de segurança ambiental e de compatibilidade urbanística.

A adoção desse modelo tecnológico permitirá reduzir a quantidade de rejeitos destinada aos aterros sanitários, aumentar a recuperação de materiais recicláveis, ampliar a vida útil das unidades de disposição final e fortalecer a sustentabilidade ambiental, social e econômica da gestão integrada dos resíduos sólidos na Região do Cariri Oriental.



Quadro 17 - Critérios utilizados na avaliação da viabilidade socioambiental para implantação de aterros sanitários

Critérios	Valores Restritivos	Classes	Potencial para implantação de aterro
Proximidade de Recursos Hídricos	Abaixo de 200 m	Restritivo	Inapto
	200 a 500 m	Muito Baixo	Baixo potencial
	500 a 1.000 m	Baixo	Potencial reduzido
	1.000 a 1.500 m	Moderado	Potencial intermediário
	1.500 a 3.000 m	Alto	Potencial elevado
	Acima de 3.000 m	Muito Alto	Potencial muito elevado
Declividade	Acima de 30%	Restritivo	Inapto
	0 a 2%	Moderado	Potencial intermediário
	2 a 10%	Muito Alto	Potencial muito elevado
	10 a 20%	Alto	Potencial elevado
	20 a 30%	Baixo	Potencial reduzido
Solo	Grupo Hidrológico B	Baixo	Potencial reduzido
	Grupo Hidrológico C	Alto	Potencial elevado
	Grupo Hidrológico D	Muito Alto	Potencial muito elevado
Geologia	Rochas Sedimentares	Baixo	Potencial reduzido
	Rochas Ígneas/Metamórficas	Alto	Potencial elevado
Densidade Demográfica	0 a 10 hab/km ²	Muito Alto	Potencial muito elevado
	10 a 50 hab/km ²	Alto	Potencial elevado
	50 a 100 hab/km ²	Moderado	Potencial intermediário
	100 a 1.000 hab/km ²	Baixo	Potencial reduzido
	Acima de 1.000 hab/km ²	Muito Baixo	Baixo potencial
Proximidade da Malha Viária	Abaixo de 200 m e acima de 15.000 m	Restritivo	Inapto
	200 a 500 m	Muito Alto	Potencial muito elevado
	500 a 1.000 m	Alto	Potencial elevado
	1.000 a 2.000 m	Moderado	Potencial intermediário
	2.000 a 5.000 m	Baixo	Potencial reduzido
	5.000 a 15.000 m	Muito Baixo	Baixo potencial
Proximidade de Núcleos Urbanos	Abaixo de 500 m e acima de 15.000 m	Restritivo	Inapto
	500 a 1.000 m	Moderado	Potencial intermediário
	1.000 a 2.000 m	Muito Alto	Potencial muito elevado



	2.000 a 5.000 m	Alto	Potencial elevado
	5.000 a 10.000 m	Baixo	Potencial reduzido
	10.000 a 15.000 m	Muito Baixo	Baixo potencial
Áreas Legalmente Protegidas	APPs, Unidades de Conservação, Terras Indígenas, Áreas de Segurança Aeroportuária (ASA)	Restritivo	Inapto
Uso e Ocupação do Solo	Compatível com a legislação urbanística	Favorável	Potencial elevado

Fonte: Autores, (2026), adaptado de Engenharia Ambiental (2015) e legislação aplicável.

Ressalta-se que as Centrais Municipais de Resíduos (CMR's) da Região do Cariri Oriental já foram construídas em sete dos nove municípios integrantes do CORES Cariri Oriental, constituindo a infraestrutura de referência para a organização do sistema regional de manejo dos resíduos sólidos. As exceções são Abaiara, cuja unidade está em fase de licitação para o início da obra, e Penaforte, que está finalizando as providências relacionadas ao terreno destinado à implantação da sua CMR.

Dessa forma, as ações previstas neste Plano deverão priorizar a utilização, a adequação operacional e a manutenção das unidades já construídas, bem como a conclusão das etapas necessárias à implantação das CMR's de Abaiara e Penaforte, considerando a população atendida, os volumes de resíduos e as características territoriais de cada município.

A capacidade das estruturas existentes deverá ser avaliada em relação à demanda atual e às projeções de geração de resíduos, orientando eventuais adaptações ou ampliações. Para as unidades ainda não construídas, o planejamento deverá considerar essas mesmas condições, adequando a infraestrutura à demanda prevista e à capacidade municipal de operação e manutenção. As intervenções deverão ser justificadas pela necessidade operacional, buscando otimizar os investimentos e os custos de funcionamento do sistema.

As CMR's também exercerão a função de ecopontos, complementadas pelas Secretarias Municipais de Meio Ambiente que já atuam no recebimento de resíduos e pelos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) disponibilizados no âmbito do Projeto Eco Recicla Cariri Oriental. Os PEVs deverão ser instalados em praças ou outros espaços públicos de fácil acesso na zona urbana, conforme a organização municipal da coleta seletiva.



Nos municípios com CMR's já construídas, o planejamento deverá concentrar-se na organização dos acessos, dos fluxos de recebimento e das rotas de coleta e transporte, assegurando condições adequadas de segurança ambiental e operacional. Em Abaiara e Penaforte, essas condições deverão ser consideradas nas etapas de implantação das unidades, incluindo as providências relativas ao terreno, à contratação e à execução das obras, conforme a situação de cada município. A implantação de novas unidades de apoio ou a ampliação das existentes deverá considerar a demanda comprovada, a facilidade de acesso e a capacidade municipal de operação e manutenção.

A disposição final dos rejeitos dos nove municípios integrantes da Região do Cariri Oriental é realizada em aterro sanitário privado, devidamente licenciado, localizado no município de Juazeiro do Norte. Essa solução utiliza uma infraestrutura já existente para atender à demanda regional.

Os estudos de viabilidade realizados indicaram que o encaminhamento dos rejeitos para aterros sanitários existentes constitui a alternativa financeiramente mais viável para a região, considerando os elevados custos de implantação, operação e manutenção de um novo empreendimento, além das despesas com controles ambientais, monitoramento e infraestrutura de apoio.

Dessa forma, o modelo regional adotado prioriza a contratação dos serviços de disposição final em aterro sanitário licenciado, em substituição à construção de um novo aterro pelos municípios ou pelo consórcio. Essa estratégia permite otimizar a aplicação dos recursos públicos e concentrar os esforços municipais no fortalecimento da coleta seletiva, na operação das CMR's e na redução da quantidade de resíduos encaminhados à disposição final.

A continuidade dessa solução deverá considerar a regularidade do licenciamento ambiental da unidade receptora, sua capacidade de atendimento à demanda regional, as condições contratuais e os custos de transporte e disposição final. Deverão ser mantidos o controle dos quantitativos encaminhados e a comprovação da destinação dos rejeitos, permitindo o acompanhamento dos serviços pelos municípios e pelo CORES Cariri Oriental.

Eventuais alterações na solução adotada deverão ser precedidas de nova avaliação de viabilidade técnica, ambiental e econômica, considerando a disponibilidade de unidades



licenciadas, a logística de transporte e os custos totais envolvidos, de modo a assegurar a continuidade dos serviços e o uso eficiente dos recursos públicos.

A utilização das CMR's já construídas e a implantação das unidades de Abaiara e Penaforte, associadas à avaliação contínua da capacidade operacional e à realização de adequações justificadas, permitirão consolidar o sistema regional com maior eficiência e uso adequado dos recursos públicos, assegurando a proteção ambiental e a continuidade dos serviços.

6.2.2. Áreas propostas para Destinação Final

A organização das áreas destinadas ao manejo e à destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos na Região do Cariri Oriental considera as diretrizes deste Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PRGIRS), as estratégias do Plano de Coletas Seletivas Múltiplas do Estado do Ceará e as características territoriais, populacionais e operacionais dos municípios integrantes do CORES Cariri Oriental. A proposta incorpora as estruturas já construídas e as soluções adotadas pelos municípios, adequando as intervenções à demanda efetiva e à capacidade de investimento, operação e manutenção do sistema.

A região compreende os municípios de Abaiara, Aurora, Barro, Brejo Santo, Jati, Mauriti, Milagres, Penaforte e Porteiras. Desses, sete já possuem Centrais Municipais de Resíduos (CMRs) construídas. Em Abaiara, a unidade está em fase de licitação para o início da obra, enquanto Penaforte está finalizando as providências relacionadas ao terreno destinado à implantação de sua CMR. Dessa forma, o Plano prioriza o funcionamento, a manutenção e as adequações necessárias às unidades existentes, além da implantação das duas unidades restantes.

As CMRs constituem as principais estruturas municipais de apoio à coleta seletiva, à recepção, à triagem, ao armazenamento temporário e ao encaminhamento dos resíduos para reaproveitamento, tratamento ou destinação adequada. Também exercerão a função de ecopontos, aproveitando sua infraestrutura para a entrega voluntária de materiais pela população, sem necessidade de construção de ecopontos independentes nesta etapa.

Essa rede será complementada pelas Secretarias Municipais de Meio Ambiente que já atuam como pontos de recebimento de recicláveis e de resíduos sujeitos a fluxos específicos de destinação, como pilhas, lâmpadas e óleo de cozinha usado. O recebimento deverá observar as condições de acondicionamento e os encaminhamentos estabelecidos para cada tipo de resíduo.



Como apoio à coleta seletiva, o Projeto Eco Recicla Cariri Oriental disponibilizou um Ponto de Entrega Voluntária (PEV) para cada um dos nove municípios. Esses equipamentos estão sendo instalados em praças ou outros espaços públicos de fácil acesso na zona urbana, destinando-se ao recebimento segregado de papel, plástico, metal e vidro. O atendimento das localidades rurais ocorrerá por meio das estratégias e rotas de coleta definidas pelos municípios, não estando prevista a implantação de ecopontos específicos nessas áreas.

Para o tratamento dos resíduos orgânicos e vegetais, propõe-se a utilização de pátios de compostagem com infraestrutura proporcional aos volumes efetivamente disponíveis, dispensando, inicialmente, a construção de galpões específicos. Essa adequação considera as características locais dos resíduos e o baixo volume de matéria orgânica encaminhado à coleta municipal, associado, entre outros fatores, à prática de destinar sobras de alimentos à alimentação animal.

O manejo dos resíduos da construção civil deverá contar com áreas compatíveis com a demanda, sem aquisição inicial de peneiras ou equipamentos de beneficiamento. Essa definição considera o reaproveitamento desses materiais nos próprios municípios e a ausência de demanda que justifique tais investimentos nesta etapa. A necessidade de estruturas e equipamentos complementares poderá ser reavaliada conforme os volumes recebidos e as condições operacionais.

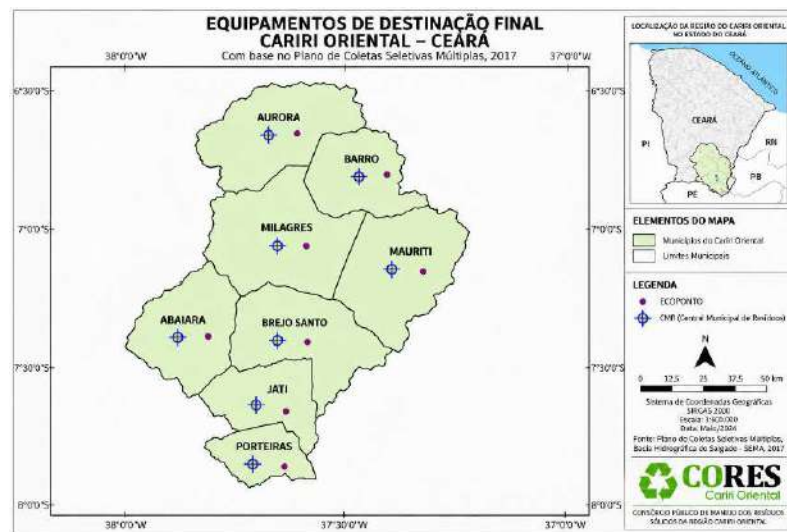
A disposição final dos rejeitos dos nove municípios é realizada em aterro sanitário privado, devidamente licenciado, localizado no município de Juazeiro do Norte. Os estudos de viabilidade realizados indicaram que a utilização de aterros sanitários já existentes constitui a alternativa financeiramente mais viável para a região, diante dos elevados custos de implantação, operação e manutenção de um novo aterro. Assim, o modelo adotado prioriza a contratação dos serviços de disposição final, com acompanhamento da regularidade ambiental da unidade receptora, dos quantitativos encaminhados e das condições de atendimento à demanda regional.

A integração entre as CMRs, os pontos institucionais de recebimento, os PEVs, os sistemas municipais de coleta e o aterro sanitário receptor constitui a base da organização territorial e operacional do sistema regional. Essa estrutura busca ampliar a recuperação de materiais, fortalecer a participação dos catadores, reduzir o volume encaminhado à disposição final e otimizar os recursos públicos destinados à gestão dos resíduos sólidos.

As figuras 19 e 20 apresentam a distribuição espacial das CMRs construídas e previstas, dos pontos de recebimento voluntário e dos fluxos de encaminhamento dos resíduos, incluindo a ligação dos municípios ao aterro sanitário localizado em Juazeiro do Norte, evidenciando a integração do sistema regional.



Figura 18 - Mapa de localização das unidades de destinação final dos resíduos da Região do Cariri Oriental



Fonte: Autores, 2026. Com base no Plano de Coletas Seletivas Múltipla, 2017.

Figura 19 - Fluxo de Destinação Final dos RSU do Cariri Oriental



Fonte: Autores, 2026.

6.2.3. Áreas Propostas para Disposição Final

A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos constitui a etapa final da gestão integrada dos resíduos sólidos, devendo ocorrer somente após o esgotamento das possibilidades de não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e valorização dos resíduos, conforme estabelece a hierarquia definida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010).

Na Região do Cariri Oriental, a estrutura proposta para a disposição final está fundamentada na gestão regionalizada dos resíduos sólidos, por meio da integração entre os municípios consorciados ao Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Cariri Oriental (CORES Cariri Oriental). Esse modelo busca otimizar a utilização da infraestrutura existente, promover ganhos de escala, reduzir custos operacionais e assegurar maior eficiência na prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

O sistema regional é composto pelas Centrais Municipais de Resíduos (CMR's), responsáveis pelo recebimento, triagem, armazenamento temporário e valorização dos resíduos coletados em cada município. Após as etapas de segregação e recuperação dos materiais recicláveis, da compostagem da fração orgânica, do manejo dos resíduos da construção civil e do encaminhamento dos resíduos sujeitos aos sistemas de logística reversa, apenas os rejeitos são destinados à unidade de disposição final ambientalmente licenciada.

Atualmente, os municípios de Abaiara, Aurora, Barro, Brejo Santo, Jati, Mauriti, Milagres e Porteiras já possuem Centrais Municipais de Resíduos implantadas e em funcionamento. O município de Penaforte encontra-se em fase de implantação da sua unidade, cuja conclusão permitirá a consolidação do sistema regionalizado de gestão dos resíduos sólidos em toda a Região do Cariri Oriental.

Os subitens a seguir apresentam as principais estruturas que compõem o sistema de disposição final dos rejeitos, destacando as Centrais Municipais de Resíduos e a unidade de disposição final ambientalmente licenciada utilizada pelos municípios consorciados.



6.2.3.1. Centrais Municipais de Resíduos (CMR's)

As Centrais Municipais de Resíduos (CMR's) constituem as principais unidades operacionais do sistema de gestão integrada de resíduos sólidos da Região do Cariri Oriental. Essas estruturas são responsáveis pelo recebimento, triagem, armazenamento temporário, valorização e encaminhamento dos resíduos sólidos coletados nos municípios consorciados, funcionando como elo entre a coleta municipal e a disposição final ambientalmente adequada.

Nas CMR's são desenvolvidas atividades relacionadas à segregação dos resíduos recicláveis, ao manejo da fração orgânica destinada à compostagem, ao recebimento e beneficiamento dos resíduos da construção civil, ao armazenamento temporário dos resíduos sujeitos aos sistemas de logística reversa e às demais operações previstas na rota tecnológica estabelecida neste Plano.

Atualmente, os municípios de Aurora, Barro, Brejo Santo, Jati, Mauriti, Milagres e Porteiras já possuem suas Centrais Municipais de Resíduos implantadas e em funcionamento. O município de Abaiara está em fase de licitação e o município de Penaforte encontra-se em fase de implantação da sua CMR, cuja conclusão permitirá a integração plena de todos os municípios da Região do Cariri Oriental ao sistema regionalizado de gestão dos resíduos sólidos coordenado pelo Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Cariri Oriental (CORES Cariri Oriental).

Após os processos de segregação, recuperação e valorização dos resíduos, apenas os rejeitos são encaminhados para a unidade de disposição final ambientalmente licenciada, localizada no município de Juazeiro do Norte/CE, em conformidade com a rota tecnológica proposta neste Plano.

A existência das CMR's fortalece a gestão regionalizada dos resíduos sólidos, amplia a eficiência operacional da coleta seletiva, favorece a recuperação de materiais recicláveis, incentiva a inclusão socioprodutiva dos catadores e reduz a quantidade de rejeitos destinada ao aterro sanitário, contribuindo para o atendimento às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos e da Política Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará.



6.2.3.2. Disposição Final dos Rejeitos em Aterro Sanitário Licenciado

A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos constitui a etapa final da gestão integrada dos resíduos sólidos, sendo destinada exclusivamente aos materiais que, após os processos de segregação, reutilização, reciclagem, compostagem e demais formas de valorização, não apresentam viabilidade técnica ou econômica para reaproveitamento, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010).

Na Região do Cariri Oriental, os rejeitos gerados nos municípios consorciados são encaminhados, após passagem pelas Centrais Municipais de Resíduos (CMR's), ao aterro sanitário regional licenciado, operado pela Sustentare Saneamento S/A, localizado no município de Juazeiro do Norte/CE. Essa solução regionalizada proporciona maior eficiência operacional, redução dos impactos ambientais e otimização dos custos relacionados ao transporte e à disposição final dos rejeitos.

O encaminhamento dos rejeitos ocorre somente após a realização das etapas de triagem e valorização dos resíduos nas CMR's, contemplando a recuperação dos materiais recicláveis, o tratamento da fração orgânica, o manejo dos resíduos da construção civil e o armazenamento temporário dos resíduos sujeitos aos sistemas de logística reversa. Dessa forma, reduz-se significativamente o volume de resíduos destinado ao aterro sanitário, contribuindo para o aumento de sua vida útil e para a melhoria do desempenho ambiental do sistema regional.

O aterro sanitário opera em conformidade com as exigências dos órgãos ambientais competentes e com as normas técnicas aplicáveis, dispondo de infraestrutura destinada ao controle ambiental, incluindo sistemas de impermeabilização da base, drenagem e tratamento de lixiviados, drenagem de águas pluviais, manejo de gases, monitoramento ambiental e demais dispositivos necessários para garantir a proteção do solo, das águas superficiais e subterrâneas e da saúde pública.

A adoção de uma unidade regional de disposição final fortalece o modelo de gestão consorciada implantado na Região do Cariri Oriental, promovendo maior eficiência na gestão dos resíduos sólidos, reduzindo a disposição inadequada de rejeitos e contribuindo para o cumprimento das metas estabelecidas neste Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

A estimativa da quantidade de rejeitos encaminhada para disposição final foi obtida a partir da geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) dos municípios da Região do Cariri



Oriental e da composição gravimétrica regional, considerando apenas a fração classificada como rejeito, ou seja, aquela que não apresenta viabilidade técnica ou econômica para reutilização, reciclagem, compostagem ou outra forma de valorização. Os resultados encontram-se apresentados na Tabela 19.

Tabela 19 - População Total e Quantidade de Rejeito

Município	População total 2026	Quantidade de Rejeitos (t/dia)
Abaiara	15.033	5,78
Aurora	23.574	10,48
Barro	24.165	10,01
Brejo Santo	58.444	35,50
Jati	8.337	5,78
Mauriti	47.353	24,67
Milagres	30.631	2,44
Penaforte	10.608	7,18
Porteiras	14.153	10,56

Fonte: Autores (2026), com base no PRGIRS Cariri Oriental e no estudo gravimétrico do CORES.

Observa-se que a Região do Cariri Oriental apresenta uma quantidade de 112,40 t/dia de rejeitos, conforme os dados de 2026, encaminhados ao aterro sanitário privado e devidamente licenciado, localizado em Juazeiro do Norte. Brejo Santo e Mauriti concentram as maiores quantidades, com 35,50 t/dia e 24,67 t/dia, respectivamente, representando aproximadamente 53,53% do total regional. Esses resultados reforçam a importância do fortalecimento da coleta seletiva, da utilização das Centrais Municipais de Resíduos (CMRs) e da implantação de pátios de compostagem compatíveis com a demanda local, visando ampliar o aproveitamento dos materiais e reduzir os quantitativos e os custos associados ao transporte e à disposição final dos rejeitos.

6.2.3.3. Localização da Unidade Regional de Disposição Final

A unidade regional de disposição final dos rejeitos utilizada pelos municípios integrantes da Região do Cariri Oriental está localizada no município de Juazeiro do Norte/CE, sendo operada pela Sustentare Saneamento S/A e licenciada pelo órgão ambiental competente. Essa unidade recebe os rejeitos provenientes das Centrais Municipais de Resíduos (CMR's), após a realização das etapas de segregação dos materiais recicláveis.



A utilização de uma unidade regional de disposição final proporciona ganhos operacionais, econômicos e ambientais, reduzindo a necessidade de implantação de aterros individuais em cada município e fortalecendo o modelo de gestão consorciada adotado pelo Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Cariri Oriental (CORES Cariri Oriental). Além disso, essa estratégia contribui para a otimização do transporte dos rejeitos, o compartilhamento da infraestrutura e o atendimento às diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A figura 21 apresenta a localização da unidade regional de disposição final dos rejeitos, operada pela Sustentare Saneamento S/A, no município de Juazeiro do Norte/CE, bem como sua relação com os municípios integrantes da Região do Cariri Oriental.

Figura 20 - Localização da Unidade Regional de Disposição Final dos Rejeitos da Região do Cariri Oriental.



Fonte: Google Earth (2026).

**Quadro 18 - Avaliação da viabilidade técnica, ambiental e logística da rota CMR →
Aterro Sanitário da Sustentare**

Critério Avaliado	Situação Observada	Avaliação
Existência de CMR nos municípios	7 CMR's implantadas e 2 em implantação (Abaiara e Penaforte)	Muito favorável
Distância média até o aterro sanitário	Compatível com a regionalização proposta	Favorável
Condições de acesso viário	Predominância de rodovias pavimentadas	Favorável
Geração de rejeitos	Compatível com a capacidade operacional da unidade receptora	Favorável
Segurança operacional	Transporte realizado por rotas consolidadas	Favorável
Atendimento à legislação ambiental	Sistema em conformidade com a PNRS e a legislação estadual	Muito favorável
Eficiência logística	Transporte restrito aos rejeitos após triagem nas CMR's	Muito favorável
Sustentabilidade ambiental	Redução da disposição final e aumento da recuperação de materiais	Muito favorável

Fonte: Autores, (2026).



7. INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS



7. INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS

A implantação do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Região do Cariri Oriental demanda investimentos técnicos, operacionais, institucionais e financeiros voltados à continuidade, atualização, ampliação e execução das ações previstas para os municípios consorciados. Esses investimentos são necessários para garantir a efetividade da rota tecnológica regional, a melhoria dos serviços de limpeza urbana, a ampliação da coleta seletiva, a valorização dos resíduos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Considerando que o CORES Cariri Oriental já possui instrumentos, planos e ações em andamento relacionados à gestão regionalizada dos resíduos sólidos, os investimentos previstos neste capítulo não devem ser compreendidos apenas como custos para elaboração inicial de projetos, mas também como recursos destinados à estruturação, complementação, manutenção, execução e monitoramento das ações já planejadas ou em desenvolvimento.

Os investimentos foram organizados em quatro eixos estratégicos: Projeto de Capacitação e Educação Ambiental; Projeto de Coleta Seletiva; Projetos de Gestão de Resíduos Sólidos; e Projeto de Disposição Final de Rejeitos. Essa divisão permite relacionar as demandas financeiras às principais etapas do sistema regional de manejo dos resíduos sólidos urbanos, considerando a realidade dos municípios de Abaiara, Aurora, Barro, Brejo Santo, Jati, Mauriti, Milagres, Penaforte e Porteiras.

Quadro 19 - Síntese dos projetos e ações existentes que subsidiam os investimentos do PRGIRS

Eixo do Capítulo 7	Projetos, planos ou ações vinculadas ao CORES	Direcionamento dos investimentos
7.1 Projeto de Capacitação e Educação Ambiental	Plano de Educação Ambiental 2025–2028, Plano de Comunicação, ações educativas e campanhas de sensibilização	Continuidade das ações, atualização de materiais, capacitações, oficinas, mobilização social e campanhas permanentes
7.2 Projeto de Coleta Seletiva	Plano de Coleta, ações de segregação na fonte, coleta seletiva, apoio aos catadores e valorização dos recicláveis	Ampliação da coleta seletiva, aquisição de equipamentos, contentores, veículos, EPIs e apoio à triagem e comercialização
7.3 Projetos de Gestão de Resíduos Sólidos	Centrais Municipais de Resíduos, Ecopontos, logística reversa,	Implantação, adequação, manutenção, fiscalização, equipamentos, sistemas de



	manejo de RCC, resíduos verdes, volumosos e resíduos orgânicos	controle e fortalecimento operacional
7.4 Projeto de Disposição Final de Rejeitos	Contratação de transbordo, destinação e disposição final em aterro sanitário licenciado	Custeio do transporte, controle de pesagem, destinação final, monitoramento contratual e redução da massa aterrada

Fonte: Autores, (2026), com base no PRGIRS e nas publicações do CORES Cariri Oriental.

7.1. Projeto de Capacitação e Educação Ambiental

O Projeto de Capacitação e Educação Ambiental tem como objetivo promover ações permanentes de sensibilização, formação e mobilização social voltadas à gestão adequada dos resíduos sólidos na Região do Cariri Oriental. Esse projeto deve contemplar a população em geral, comunidades urbanas e rurais, escolas, órgãos públicos, estabelecimentos comerciais, associações de catadores, servidores municipais, agentes comunitários de saúde, educadores e demais atores envolvidos na gestão dos resíduos sólidos.

Considerando a existência do Plano de Educação Ambiental 2025–2028 no âmbito do CORES Cariri Oriental, os investimentos necessários devem priorizar a continuidade, atualização e execução das ações já planejadas, evitando a duplicidade de esforços e fortalecendo a integração entre os municípios consorciados.

As ações de educação ambiental deverão estar diretamente articuladas à coleta seletiva, ao uso adequado dos Ecopontos, à operação das Centrais Municipais de Resíduos — CMR's, à logística reversa, à compostagem, à redução do descarte irregular e à disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Quadro 20 - Investimentos necessários para continuidade, atualização e execução do Projeto de Capacitação e Educação Ambiental

Item	Descrição do investimento	Unidade de referência	Prioridade
Atualização do Projeto de Educação Ambiental	Revisão técnica do plano existente, adequação às metas do PRGIRS e atualização do cronograma de ações	Hora técnica	Curto prazo
Capacitação de servidores públicos	Formação de equipes das áreas de meio ambiente, educação, saúde,	Hora técnica / oficina	Curto e médio prazo



	infraestrutura, limpeza urbana e fiscalização		
Educação ambiental escolar	Oficinas, palestras, gincanas ambientais, projetos de coleta seletiva nas escolas e formação de agentes multiplicadores	Oficina / campanha	Curto, médio e longo prazo
Mobilização comunitária	Ações em bairros, comunidades rurais, feiras livres, associações, igrejas, comércios e eventos públicos	Campanha / ação local	Curto, médio e longo prazo
Materiais educativos	Cartilhas, folders, banners, placas, cartazes, vídeos, cards digitais e materiais de apoio para campanhas	Unidade / lote	Curto e médio prazo
Comunicação social	Divulgação em rádio, redes sociais, carros de som, sites institucionais e canais oficiais dos municípios e do CORES	Campanha	Curto, médio e longo prazo
Monitoramento das ações	Registro das atividades realizadas, público alcançado, relatórios, indicadores e avaliação dos resultados	Relatório técnico	Médio e longo prazo

Fonte: Autores, 2026.

7.2. Projeto de Coleta Seletiva

O Projeto de Coleta Seletiva tem como finalidade ampliar a segregação dos resíduos recicláveis na fonte geradora e garantir seu encaminhamento adequado às CMR's, associações, cooperativas ou grupos organizados de catadores. A coleta seletiva constitui uma das principais estratégias para reduzir a quantidade de rejeitos enviada ao aterro sanitário licenciado, promover a recuperação de materiais recicláveis e fortalecer a inclusão socioprodutiva dos catadores.



Os investimentos deverão considerar a ampliação gradual da coleta seletiva nas sedes municipais, prédios públicos, escolas, feiras livres, áreas comerciais, bairros urbanos, distritos e comunidades rurais, respeitando a capacidade operacional de cada município e a estrutura regional coordenada pelo CORES Cariri Oriental.

Quadro 21 - Investimentos necessários para o Projeto de Coleta Seletiva

Item	Descrição do investimento	Unidade de referência	Prioridade
Planejamento operacional da coleta seletiva	Definição de rotas, frequência, pontos de coleta, setores prioritários e integração com as CMR's	Projeto / estudo técnico	Curto prazo
Contentores e recipientes	Aquisição de lixeiras seletivas, tambores, bags, contêineres e recipientes identificados	Unidade / lote	Curto e médio prazo
Veículos e transporte	Aquisição, locação ou adequação de veículos para coleta seletiva e transporte dos recicláveis	Veículo / serviço	Curto e médio prazo
Apoio aos catadores	EPIs, uniformes, carrinhos, mesas de triagem, prensas, balanças e apoio à organização produtiva	Unidade / kit	Curto e médio prazo
Pontos de entrega voluntária	Implantação de PEVs ou Ecopontos para recebimento de recicláveis e resíduos específicos	Unidade	Médio prazo
Campanhas de adesão	Divulgação dos dias de coleta, tipos de resíduos aceitos e orientação à população	Campanha	Curto, médio e longo prazo
Controle dos recicláveis	Registro de volumes coletados, materiais recuperados, receita	Sistema / relatório	Curto e médio prazo



	gerada e destino dos materiais		
--	--------------------------------	--	--

Fonte: Autores, 2026.

A execução da coleta seletiva deverá ocorrer de forma articulada com as ações de educação ambiental, pois a participação da população é condição essencial para a separação correta dos resíduos e para a melhoria da qualidade dos materiais recicláveis encaminhados à triagem.

7.3. Projetos de Gestão de Resíduos Sólidos

Os Projetos de Gestão de Resíduos Sólidos compreendem os investimentos necessários para estruturar, adequar, manter e operar as unidades e os sistemas de manejo dos diferentes fluxos de resíduos gerados na Região do Cariri Oriental. Esse eixo envolve as CMR's, os Ecopontos, o manejo de resíduos orgânicos, resíduos da construção civil, resíduos verdes, resíduos volumosos, resíduos sujeitos à logística reversa e demais resíduos que exigem gerenciamento específico.

As CMR's constituem unidades estratégicas da rota tecnológica regional, pois permitem a recepção, triagem, armazenamento temporário, beneficiamento e encaminhamento adequado dos resíduos. A adequada operação dessas unidades contribui para reduzir a massa de rejeitos destinada ao aterro sanitário e para ampliar a recuperação de materiais recicláveis e orgânicos.

Quadro 22 - Investimentos necessários para os Projetos de Gestão de Resíduos Sólidos

Item	Descrição do investimento	Unidade de referência	Prioridade
Centrais Municipais de Resíduos — CMR's	Implantação, adequação, ampliação, cercamento, sinalização, controle de acesso, iluminação, piso, baias e galpão	Unidade de referência	Curto e médio prazo
Equipamentos para CMR's	Prensas, balanças, mesas de triagem, carrinhos, bags, empilhadeiras, equipamentos de proteção e ferramentas	Unidade / obra / serviço	Curto e médio prazo
Ecopontos	Implantação de estruturas para recebimento de recicláveis, volumosos, pequenos volumes de RCC, resíduos verdes e logística reversa	Unidade / kit	Médio prazo
Resíduos orgânicos	Implantação de unidades ou pátios piloto de compostagem, aquisição de	Unidade	Médio prazo



	trituradores, equipamentos de revolvimento e contentores		
RCC	Áreas de recebimento, triagem, armazenamento e reaproveitamento de resíduos da construção civil de pequeno porte	Unidade / equipamento	Médio prazo
Resíduos verdes e volumosos	Estruturas para recebimento, trituração, armazenamento e encaminhamento adequado	Unidade / área	Médio prazo
Logística reversa	Pontos de recebimento de pneus, pilhas, baterias, lâmpadas, eletroeletrônicos, óleo usado e embalagens de agrotóxicos	Unidade / equipamento	Curto e médio prazo
Fiscalização e controle	Capacitação de fiscais, veículos de apoio, banco de dados, relatórios, sistema de monitoramento e registro dos fluxos	Unidade / ponto de coleta	Curto, médio e longo prazo
Licenciamento e regularização	Estudos, projetos, licenças ambientais, autorizações, ARTs e demais documentos técnicos necessários	Sistema / serviço	Curto e médio prazo

Fonte: Autores, 2026.

Os investimentos nesse eixo deverão priorizar a funcionalidade das unidades já existentes, a conclusão das estruturas em implantação, a manutenção das CMR's, a ampliação dos equipamentos operacionais e a integração dos sistemas municipais ao planejamento regional do CORES Cariri Oriental.

7.4. Projeto de Disposição Final de Rejeitos

O Projeto de Disposição Final de Rejeitos tem como objetivo garantir que a fração não aproveitável dos resíduos sólidos urbanos seja destinada a unidade ambientalmente adequada e devidamente licenciada. No caso da Região do Cariri Oriental, a rota tecnológica regional prevê que os rejeitos sejam encaminhados ao aterro sanitário licenciado após as etapas de segregação, triagem, reciclagem, compostagem, manejo de resíduos específicos e logística reversa.

Os investimentos relacionados a esse projeto não correspondem à implantação de novo aterro sanitário municipal, mas ao custeio e controle da operação regional de transbordo, transporte, pesagem, destinação e disposição final dos rejeitos. Também devem ser considerados investimentos voltados ao monitoramento contratual, comprovação da regularidade ambiental da unidade receptora e redução progressiva da massa aterrada.



Quadro 23 - Investimentos necessários para o Projeto de Disposição Final de Rejeitos

Item	Descrição do investimento	Unidade de referência	Prioridade
Transbordo e transporte dos rejeitos	Organização, custeio e controle do transporte dos rejeitos das CMR's ou pontos operacionais até a unidade licenciada	Tonelada / viagem / contrato	Curto, médio e longo prazo
Disposição final licenciada	Pagamento pela destinação e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos em aterro sanitário licenciado	Tonelada	Curto, médio e longo prazo
Controle de pesagem	Registro diário, mensal e anual dos quantitativos destinados por município	Sistema / relatório	Curto, médio e longo prazo
Monitoramento contratual	Acompanhamento de contratos, notas fiscais, comprovantes de destinação, licenças e condicionantes ambientais	Sistema / relatório	Curto, médio e longo prazo
Redução da massa aterrada	Integração com coleta seletiva, compostagem, logística reversa e operação das CMR's para reduzir o envio de resíduos ao aterro	Programa / ação integrada	Médio e longo prazo
Relatórios de desempenho	Elaboração de relatórios sobre quantidade destinada, custos, evolução dos rejeitos e desempenho da rota tecnológica	Relatório técnico	Médio e longo prazo

Fonte: Autores, 2026.

A sustentabilidade econômica e ambiental da disposição final dependerá diretamente da eficiência das etapas anteriores da rota tecnológica. Quanto maior for a recuperação de recicláveis, o aproveitamento da fração orgânica, o manejo adequado dos resíduos da construção civil e a implantação da logística reversa, menor será a quantidade de rejeitos encaminhada ao aterro sanitário, contribuindo para a redução de custos e para o aumento da vida útil da unidade de disposição final.

7.5. Síntese Geral dos Investimentos

A seguir, apresenta-se a síntese dos investimentos necessários para implantação, continuidade e fortalecimento das ações previstas no PRGIRS da Região do Cariri Oriental.



Quadro 24 - Síntese geral dos investimentos necessários

Projeto	Principais investimentos	Prazo de execução	Responsáveis principais
Capacitação e Educação Ambiental	Atualização de planos, oficinas, campanhas, materiais educativos, capacitações e monitoramento das ações	Curto, médio e longo prazo	CORES, municípios, escolas, secretarias municipais e parceiros
Coleta Seletiva	Rotas, veículos, contentores, EPIs, apoio aos catadores, PEVs, campanhas e controle dos recicláveis	Curto e médio prazo	CORES, municípios, associações de catadores e parceiros
Gestão de Resíduos Sólidos	CMR's, Ecopontos, compostagem, RCC, resíduos verdes, volumosos, logística reversa, fiscalização e sistemas de controle	Curto, médio e longo prazo	CORES, municípios, órgãos ambientais e parceiros
Disposição Final de Rejeitos	Transbordo, transporte, pesagem, destinação em aterro licenciado, monitoramento contratual e redução da massa aterrada	Curto, médio e longo prazo	CORES, municípios e empresa operadora da unidade licenciada

Fonte: Autores, 2026.

A definição dos valores financeiros deverá ser realizada por meio de projetos básicos, termos de referência, cotações de mercado, composições oficiais de custos, planilhas orçamentárias e contratos específicos para cada ação. Os valores deverão considerar a realidade operacional de cada município, a escala regional do consórcio, a existência de projetos já executados ou em execução e a necessidade de complementação das estruturas previstas no PRGIRS.

As fontes de recursos poderão incluir recursos próprios dos municípios, rateio consorciado, transferências estaduais e federais, emendas parlamentares, fundos ambientais, convênios, parcerias institucionais, acordos setoriais de logística reversa e instrumentos de cooperação técnica.

Portanto, os investimentos necessários para a Região do Cariri Oriental devem ser planejados de forma integrada e progressiva, priorizando a continuidade das ações já estruturadas pelo CORES, a ampliação da coleta seletiva, o fortalecimento das CMR's, a inclusão socioproductiva dos catadores, a educação ambiental permanente e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.



8. SISTEMÁTICA DE ACOMPANHAMENTO, CONTROLE E AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO PRGIRS



8. SISTEMÁTICA DE ACOMPANHAMENTO, CONTROLE E AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO PRGIRS

A implantação do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Região do Cariri Oriental deverá ser acompanhada por uma sistemática permanente de controle, monitoramento e avaliação, com o objetivo de verificar o cumprimento das metas, programas, projetos e ações definidos ao longo do horizonte de planejamento. Essa sistemática constitui instrumento essencial para assegurar que o PRGIRS não se limite a um documento formal, mas se consolide como ferramenta efetiva de gestão regional dos resíduos sólidos.

No contexto da Região do Cariri Oriental, formada pelos municípios de Abaiara, Aurora, Barro, Brejo Santo, Jati, Mauriti, Milagres, Penaforte e Porteiras, o acompanhamento deverá ocorrer de forma integrada entre o Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Cariri Oriental — CORES Cariri Oriental — e os municípios consorciados. Essa atuação conjunta permitirá a consolidação das informações municipais, a identificação de avanços, o reconhecimento de dificuldades operacionais e a adoção de medidas corretivas sempre que necessário.

Entende-se por controle social o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade o acesso às informações e a participação nos processos de formulação, implementação, monitoramento e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos. No âmbito do Cariri Oriental, o controle social deverá fortalecer a transparência das ações desenvolvidas pelo CORES e pelos municípios, permitindo que a população acompanhe os resultados alcançados, os investimentos realizados, os serviços implantados e os desafios enfrentados na execução do Plano.

A participação da sociedade é indispensável para o êxito do PRGIRS, uma vez que a gestão integrada dos resíduos sólidos depende diretamente da adesão da população às práticas de segregação na fonte, acondicionamento adequado, participação na coleta seletiva, uso correto dos Ecopontos, descarte adequado de resíduos sujeitos à logística reversa e redução dos pontos de disposição irregular. Assim, o acompanhamento do Plano deverá envolver gestores públicos, escolas, associações comunitárias, organizações de catadores, setor privado, instituições de ensino, órgãos ambientais, conselhos municipais e demais representantes da sociedade civil.

Os indicadores constituem ferramentas fundamentais para o acompanhamento da implantação do PRGIRS, pois permitem sintetizar dados, medir o desempenho das ações,



comparar resultados entre municípios e identificar a necessidade de ajustes. Por meio dos indicadores, torna-se possível verificar se as metas estão sendo cumpridas nos prazos estabelecidos, se os recursos estão sendo aplicados de forma adequada e se as ações executadas estão produzindo os resultados esperados para a gestão regional dos resíduos sólidos.

A sistemática de acompanhamento deverá contemplar os principais eixos do PRGIRS, incluindo educação ambiental, capacitação, coleta seletiva, inclusão socioprodutiva dos catadores, operação das Centrais Municipais de Resíduos — CMR's, implantação de Ecopontos, logística reversa, manejo dos resíduos orgânicos, resíduos da construção civil, resíduos verdes, resíduos volumosos, recuperação de áreas degradadas e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

As informações deverão ser registradas e atualizadas periodicamente pelos municípios, cabendo ao CORES Cariri Oriental consolidar os dados em relatórios regionais. Esses relatórios deverão apresentar o desempenho das ações, os quantitativos de resíduos coletados, reciclados e destinados, o funcionamento das unidades operacionais, os avanços da coleta seletiva, a situação das áreas degradadas, os custos envolvidos e as dificuldades encontradas durante a execução do Plano.

Recomenda-se que o acompanhamento da implantação do PRGIRS seja realizado por meio de relatórios municipais, relatórios regionais consolidados, reuniões técnicas, encontros anuais de avaliação, audiências públicas, conselhos municipais, fóruns regionais, banco de dados integrado e revisão periódica do Plano. Esses instrumentos permitirão maior transparência, controle social, melhoria contínua e correção de eventuais falhas na execução das ações.

Indicadores de acompanhamento da implantação do PRGIRS

Quadro 25 -Acompanhamento das metas do Projeto de Capacitação e Educação Ambiental

Metas	Indicadores de acompanhamento
Atualizar e executar o Plano de Educação Ambiental nos municípios consorciados	Número de municípios com ações de educação ambiental implantadas; percentual de municípios atendidos em relação ao total de 9 municípios.
Desenvolver campanhas permanentes de sensibilização da população	Número de campanhas realizadas; número de pessoas alcançadas; número de comunidades urbanas e rurais atendidas.



Capacitar servidores públicos envolvidos na gestão de resíduos sólidos	Número de servidores capacitados; número de secretarias municipais participantes; número de capacitações realizadas.
Implantar ações de educação ambiental nas escolas	Número de escolas atendidas; número de estudantes envolvidos; número de professores capacitados.
Promover ações educativas em áreas de descarte irregular	Número de áreas atendidas; número de ações realizadas; redução dos pontos de descarte irregular identificados.

Fonte: Autores, 2026.

Quadro 26 - Acompanhamento das metas do Projeto de Coleta Seletiva

Metas	Indicadores de acompanhamento
Implantar ou ampliar a coleta seletiva nos municípios do Cariri Oriental	Número de municípios com coleta seletiva em funcionamento; percentual de municípios atendidos em relação ao total de 9 municípios.
Ampliar a cobertura da coleta seletiva na área urbana	Percentual da população urbana atendida; número de bairros contemplados; frequência da coleta seletiva.
Integrar os catadores à coleta seletiva e à triagem dos recicláveis	Número de catadores cadastrados; número de catadores atuando de forma associativa; número de organizações de catadores envolvidas.
Aumentar a recuperação de materiais recicláveis	Quantidade de recicláveis recuperados em t/mês; percentual de recicláveis recuperados em relação ao total de RSU gerado.
Implantar infraestrutura de apoio à coleta seletiva	Número de CMR's em funcionamento; número de Ecopontos ou PEVs implantados; número de equipamentos adquiridos para triagem e armazenamento.

Fonte: Autores, 2026.



Quadro 27 - Acompanhamento das metas dos Projetos de Gestão de Resíduos Sólidos

Metas	Indicadores de acompanhamento
Implantar, adequar e manter as Centrais Municipais de Resíduos — CMR's	Número de CMR's implantadas, adequadas ou em operação; percentual de municípios com CMR funcional.
Estruturar o manejo dos resíduos da construção civil, volumosos e resíduos verdes	Quantidade de RCC, volumosos e resíduos verdes recebidos; número de áreas ou unidades de manejo implantadas; quantidade de materiais reaproveitados.
Implantar ações de compostagem ou valorização da fração orgânica	Quantidade de resíduos orgânicos encaminhados à compostagem; número de projetos-piloto implantados; quantidade de composto produzido.
Fortalecer os sistemas de logística reversa	Quantidade de pneus, pilhas, baterias, lâmpadas, eletroeletrônicos, óleo usado e embalagens de agrotóxicos encaminhados adequadamente.
Implantar sistema de controle e banco de dados regional	Número de municípios que enviam informações ao CORES; periodicidade dos relatórios; existência de banco de dados regional atualizado.

Fonte: Autores, 2026.

Quadro 28 - Acompanhamento das metas do Projeto de Disposição Final de Rejeitos

Metas	Indicadores de acompanhamento
Garantir a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos	Quantidade de rejeitos encaminhados ao aterro sanitário licenciado em t/mês e t/ano; percentual de municípios com destinação final regular.
Reduzir progressivamente a massa de rejeitos destinada ao aterro sanitário	Percentual de rejeitos em relação ao total de RSU gerado; redução anual da massa aterrada; aumento da recuperação de recicláveis e orgânicos.
Controlar a destinação final por município	Registros de pesagem por município; comprovantes de destinação final; relatórios mensais de transporte e disposição final.
Monitorar a regularidade da unidade de disposição final licenciada	Licença ambiental vigente; contrato de prestação de serviço ativo; comprovantes de recebimento dos rejeitos.
Identificar e recuperar áreas degradadas por disposição inadequada de resíduos	Número de áreas degradadas cadastradas; número de áreas isoladas, recuperadas ou monitoradas; área total recuperada em hectares.



Reduzir pontos de descarte irregular	Número de pontos identificados; número de pontos eliminados; número de ações de fiscalização e educação ambiental realizadas.
--------------------------------------	---

Fonte: Autores, 2026

A avaliação dos resultados deverá ocorrer de forma contínua, considerando metas de curto, médio e longo prazo. As metas de curto prazo deverão ser avaliadas com maior frequência, por representarem ações estruturantes para a implantação do sistema regional. As metas de médio prazo deverão demonstrar a ampliação das estruturas e serviços implantados, enquanto as metas de longo prazo deverão avaliar a consolidação da gestão regional integrada e a redução progressiva da disposição final de rejeitos.

Portanto, a sistemática de acompanhamento, controle e avaliação da implantação do PRGIRS da Região do Cariri Oriental constitui etapa indispensável para garantir a efetividade do Plano, assegurando transparência, participação social, eficiência operacional e melhoria contínua da gestão dos resíduos sólidos nos municípios consorciados.

8.1. PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

O Plano de Emergência e Contingência tem como finalidade estabelecer diretrizes, responsabilidades e procedimentos mínimos para prevenir, controlar e corrigir situações que possam comprometer a regularidade, a segurança e a eficiência dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na Região do Cariri Oriental.

No âmbito do PRGIRS, as ações de emergência e contingência devem abranger todas as etapas da rota tecnológica regional, incluindo coleta convencional, coleta seletiva, transporte, funcionamento das Centrais Municipais de Resíduos — CMR's, operação dos Ecopontos, armazenamento temporário, triagem, logística reversa, manejo de resíduos específicos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A adoção de procedimentos preventivos e corretivos é essencial para reduzir riscos ambientais, sanitários, sociais e operacionais, especialmente em situações de interrupção de serviços, falhas mecânicas, eventos climáticos extremos, acidentes no transporte, sobrecarga das unidades de manejo, descarte irregular, incêndios, presença de vetores, paralisações trabalhistas ou dificuldades temporárias de acesso à unidade de disposição final licenciada.

O Plano de Emergência e Contingência deverá ser coordenado pelo CORES Cariri Oriental em articulação com os municípios consorciados, empresas prestadoras de serviço,

secretarias municipais, Defesa Civil, órgãos ambientais, vigilância sanitária, associações de catadores e demais instituições envolvidas na gestão dos resíduos sólidos. Cada município deverá possuir procedimentos internos compatíveis com sua realidade operacional, devendo comunicar ao CORES situações que possam comprometer o funcionamento regional do sistema.

As ações previstas neste Plano deverão ser revisadas periodicamente, considerando a evolução da infraestrutura regional, a implantação das CMR's, a ampliação da coleta seletiva, a operação dos Ecopontos, a logística de transporte dos rejeitos e a disponibilidade da unidade licenciada de disposição final.

8.1.1. Situações que norteiam as diretrizes para a elaboração do Plano de Emergência e Contingência

As diretrizes para elaboração do Plano de Emergência e Contingência devem considerar as situações que possam provocar interrupção, redução da qualidade ou risco à continuidade dos serviços de manejo de resíduos sólidos. Para a Região do Cariri Oriental, destacam-se as seguintes situações:

Quadro 29 - Situações de emergência e contingência aplicáveis à gestão dos resíduos sólidos no Cariri Oriental

Situação crítica	Possíveis consequências	Unidades ou serviços afetados
Interrupção da coleta convencional	Acúmulo de resíduos nas vias públicas, mau cheiro, proliferação de vetores e reclamações da população	Coleta domiciliar e limpeza urbana
Interrupção da coleta seletiva	Redução da recuperação de recicláveis, aumento dos rejeitos e prejuízo aos catadores	Coleta seletiva, CMR's e associações
Falha mecânica em veículos ou equipamentos	Atrasos na coleta, transporte e triagem dos resíduos	Caminhões, prensas, balanças e equipamentos das CMR's
Dificuldade de acesso por chuvas intensas ou danos em vias	Atraso no transporte dos resíduos e rejeitos	Rotas municipais, CMR's, Ecopontos e disposição final
Sobrecarga ou paralisação temporária das CMR's	Atraso no transporte dos resíduos e rejeitos	CMR's e áreas de armazenamento temporário
Problemas operacionais nos Ecopontos	Acúmulo de volumosos, RCC, resíduos verdes ou materiais inadequados	Ecopontos e serviços de apoio municipal



Incêndio em áreas de resíduos ou antigas áreas degradadas	Emissão de fumaça, risco à saúde pública, danos ambientais e risco à população	CMR's, Ecopontos, áreas degradadas e pontos de descarte
Descarte irregular de resíduos em vias, terrenos ou áreas rurais	Degradação ambiental, poluição visual, obstrução de drenagem e proliferação de vetores	Áreas urbanas, rurais e áreas ambientalmente frágeis
Acidente durante transporte de rejeitos	Espalhamento de resíduos, risco de contaminação e obstrução de vias	Transporte intermunicipal e vias de acesso
Indisponibilidade temporária da unidade de disposição final licenciada	Necessidade de reprogramação do transporte e armazenamento temporário controlado dos rejeitos	Transporte e disposição final
Paralisação de trabalhadores ou empresas prestadoras	Interrupção parcial ou total dos serviços	Coleta, transporte, CMR's, Ecopontos e disposição final
Presença de vetores nas unidades de manejo	Risco sanitário e incômodo à população do entorno	CMR's, Ecopontos, áreas de transbordo e pontos irregulares
Recebimento inadequado de resíduos perigosos ou de saúde	Risco à saúde dos trabalhadores e necessidade de destinação especializada	CMR's, Ecopontos e coleta municipal

Fonte: Autores, 2026.

8.1.2. Ações Preventivas para Contingências e Corretivas para Emergências

As ações preventivas têm como finalidade reduzir a probabilidade de ocorrência de falhas operacionais, ambientais ou sanitárias no sistema de manejo dos resíduos sólidos. Já as ações corretivas devem ser adotadas quando a situação crítica já ocorreu, buscando restabelecer a normalidade dos serviços, minimizar impactos e evitar agravamento dos danos.

No âmbito da Região do Cariri Oriental, as ações preventivas e corretivas devem ser planejadas de forma integrada entre CORES, municípios consorciados, empresas contratadas, operadores das CMR's, equipes de limpeza urbana, Defesa Civil, vigilância sanitária, órgãos ambientais e demais parceiros institucionais.



Quadro 30 - Ações preventivas e situações críticas no manejo de resíduos sólidos

Situação crítica	Possíveis consequências	Unidades ou serviços afetados
Interrupção da coleta convencional	Manter cronograma de manutenção dos veículos; definir rotas alternativas; manter equipe reserva ou contrato de apoio	Coleta domiciliar e limpeza urbana
Interrupção da coleta seletiva	Planejar rotas; capacitar equipes; manter equipamentos e contato com associações de catadores	Coleta seletiva, CMR's e associações
Falha mecânica em veículos ou equipamentos	Atrasos na coleta, transporte e triagem dos resíduos	Caminhões, prensas, balanças e equipamentos das CMR's
Dificuldade de acesso por chuvas intensas ou danos em vias	Atraso no transporte dos resíduos e rejeitos	Rotas municipais, CMR's, Ecopontos e disposição final
Sobrecarga ou paralisação temporária das CMR's	Atraso no transporte dos resíduos e rejeitos	CMR's e áreas de armazenamento temporário
Problemas operacionais nos Ecopontos	Acúmulo de volumosos, RCC, resíduos verdes ou materiais inadequados	Ecopontos e serviços de apoio municipal
Incêndio em áreas de resíduos ou antigas áreas degradadas	Emissão de fumaça, risco à saúde pública, danos ambientais e risco à população	CMR's, Ecopontos, áreas degradadas e pontos de descarte
Descarte irregular de resíduos em vias, terrenos ou áreas rurais	Degradação ambiental, poluição visual, obstrução de drenagem e proliferação de vetores	Áreas urbanas, rurais e áreas ambientalmente frágeis
Acidente durante transporte de rejeitos	Espalhamento de resíduos, risco de contaminação e obstrução de vias	Transporte intermunicipal e vias de acesso
Indisponibilidade temporária da unidade de disposição final licenciada	Necessidade de reprogramação do transporte e armazenamento temporário controlado dos rejeitos	Transporte e disposição final
Paralisação de trabalhadores ou empresas prestadoras	Interrupção parcial ou total dos serviços	Coleta, transporte, CMR's, Ecopontos e disposição final
Presença de vetores nas unidades de manejo	Risco sanitário e incômodo à população do entorno	CMR's, Ecopontos, áreas de transbordo e pontos irregulares



Recebimento inadequado de resíduos perigosos ou de saúde	Risco à saúde dos trabalhadores e necessidade de destinação especializada	CMR's, Ecopontos e coleta municipal
--	---	-------------------------------------

Fonte: Autores, 2026.

A comunicação institucional é parte essencial das ações de emergência e contingência. Sempre que houver interrupção ou alteração significativa nos serviços, a população deverá ser informada por meio dos canais oficiais dos municípios e do CORES Cariri Oriental, incluindo sites institucionais, redes sociais, rádios locais, carros de som e comunicados públicos.

Todas as ocorrências deverão ser registradas em relatório próprio, contendo data, local, tipo de situação, causa provável, medidas adotadas, responsáveis acionados, tempo de resposta e recomendações para evitar recorrência. Esses registros deverão subsidiar os relatórios anuais de acompanhamento do PRGIRS e orientar a melhoria contínua do sistema regional.

Portanto, o Plano de Emergência e Contingência constitui instrumento indispensável para garantir a continuidade, a segurança e a eficiência dos serviços de manejo de resíduos sólidos na Região do Cariri Oriental, reduzindo riscos ambientais e sanitários e fortalecendo a capacidade de resposta dos municípios consorciados diante de situações críticas.



9. VIABILIDADE DOS ESTUDOS ECONÔMICO- FINANCEIROS



9. VIABILIDADE DOS ESTUDOS ECONÔMICO-FINANCEIROS

A viabilidade econômico-financeira do PRGIRS da Região do Cariri Oriental foi analisada com base nos custos de implantação, operação, manutenção e monitoramento do modelo tecnológico regional, considerando as estruturas de manejo, valorização e disposição final dos resíduos sólidos urbanos.

A análise contempla os investimentos necessários para as Centrais Municipais de Resíduos — CMR's —, Ecopontos, coleta seletiva, triagem, logística reversa, compostagem, manejo de resíduos específicos, transporte e disposição final dos rejeitos em unidade ambientalmente licenciada.

Os custos foram organizados em duas categorias: investimentos de capital — CAPEX —, referentes à implantação, adequação de infraestrutura e aquisição de equipamentos; e custos operacionais — OPEX —, relacionados à mão de obra, manutenção, transporte, energia, água, EPIs, fiscalização, monitoramento e destinação final.

A sustentabilidade financeira do modelo dependerá da redução progressiva da massa de rejeitos encaminhada ao aterro sanitário, da ampliação da recuperação de recicláveis, da valorização da fração orgânica, da eficiência operacional das CMR's e da adoção de mecanismos de custeio compatíveis com a realidade dos municípios consorciados.

9.1. CUSTOS DOS EMPREENDIMENTOS DE DESTINAÇÃO E VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS

Os custos associados aos empreendimentos de destinação e valorização dos resíduos sólidos constituem elemento relevante para o planejamento da gestão integrada de resíduos na Região do Cariri Oriental, especialmente no que se refere à implantação, adequação, operação e manutenção das estruturas destinadas ao recebimento, triagem, armazenamento temporário, recuperação e encaminhamento dos diferentes fluxos de resíduos.

De modo geral, esses custos estão relacionados às características, ao porte e ao nível de estruturação de cada unidade, podendo envolver obras civis, instalações, equipamentos, sistemas de condicionamento e triagem, sinalização, controle de acesso, além dos recursos necessários ao funcionamento e à manutenção das estruturas.



No âmbito operacional, devem ser considerados aspectos como mão de obra, consumo de água e energia, manutenção de equipamentos, aquisição e reposição de EPIs, limpeza, transporte, controle dos fluxos de resíduos e demais atividades necessárias à continuidade dos serviços.

Para fins deste Plano, a abordagem dos custos possui caráter orientativo e de planejamento, devendo o detalhamento financeiro de cada empreendimento ser realizado conforme a definição dos projetos, dimensionamentos, especificações técnicas e condições de implantação e operação de cada município.

As estimativas futuras poderão utilizar referências oficiais de custos, composições de preços, cotações de mercado, instrumentos contratuais e demais parâmetros técnicos aplicáveis, de forma a permitir a atualização dos valores conforme o período de execução e as características específicas de cada empreendimento.

Ressalta-se que a estruturação adequada dessas unidades contribui para ampliar a recuperação de materiais, fortalecer a coleta seletiva e reduzir a quantidade de rejeitos destinada à disposição final ambientalmente adequada, favorecendo maior eficiência operacional e ambiental do sistema regional.

9.2. CUSTOS DOS EMPREENDIMENTOS DE DISPOSIÇÃO FINAL DOS REJEITOS

Os custos dos empreendimentos de disposição final dos rejeitos correspondem às despesas associadas ao encaminhamento ambientalmente adequado da fração não aproveitável dos resíduos sólidos urbanos gerados na Região do Cariri Oriental. Para este PRGIRS, tais custos não contemplam a implantação de novo aterro sanitário, uma vez que a rota tecnológica regional prevê a destinação dos rejeitos para unidade de disposição final ambientalmente licenciada.

A análise econômico-financeira deste item considera os custos relacionados ao transporte dos rejeitos, eventual transbordo, pesagem, controle documental, gestão contratual, monitoramento e pagamento pela disposição final. Esses custos devem ser estimados com base na massa de rejeitos gerada por município, na distância até a unidade receptora, na frequência de viagens, na capacidade dos veículos, no custo unitário de transporte e no valor cobrado por tonelada destinada.



Para fins deste estudo, considera-se como rejeito a fração dos resíduos que, após as etapas de triagem, reciclagem, compostagem, logística reversa e demais formas de valorização nas CMR's, não apresenta viabilidade técnica ou econômica de reaproveitamento, devendo ser encaminhada à disposição final.

A Tabela 23 apresenta a demanda física de rejeitos a serem destinados, expressa em toneladas por dia, mês e ano. A partir desses quantitativos, a Tabela 24 apresenta a estimativa econômico-financeira dos custos de disposição final, considerando o valor unitário de referência por tonelada encaminhada à unidade licenciada.

Tabela 20 - Estimativa da demanda de rejeitos para disposição final na Região do Cariri Oriental

Município	Rejeitos estimados em 2026 (t/dia)	Rejeitos estimados em 2026 (t/mês) *	Rejeitos estimados em 2026 (t/ano) **
Abaíara	5,78	173,49	2081,93
Aurora	10,48	314,34	3772,07
Barro	10,01	300,43	3605,15
Brejo Santo	35,50	1065,02	12780,25
Jati	5,78	173,26	2079,11
Mauriti	24,67	740,05	8880,59
Milagres	2,44	73,33	879,99
Penaforte	7,18	215,37	2584,43
Porteiras	10,56	316,90	3802,85
TOTAL REGIONAL	112,41	3.372,20	40.466,36

Fonte: Autores, 2026, com base nas pesagens da Sustentare e nas estimativas revisadas de geração de RSU da Região do Cariri Oriental.

* Considerando 30 dias.

** Considerando 365 dias.



9.3. CUSTO TOTAL DO MODELO TECNOLÓGICO DA REGIÃO DO CARIRI ORIENTAL

Após a estimativa dos custos dos empreendimentos de destinação e valorização dos resíduos e dos custos de disposição final dos rejeitos, torna-se possível consolidar o custo total do modelo tecnológico proposto para a Região do Cariri Oriental.

Para este PRGIRS, o custo total do modelo tecnológico corresponde à soma dos investimentos de implantação e adequação das CMR's e Ecopontos, dos custos operacionais e de manutenção dessas unidades, dos custos de coleta seletiva, triagem, educação ambiental, monitoramento, transporte, transbordo e disposição final dos rejeitos em unidade ambientalmente licenciada.

Diferentemente de modelos que incluem a implantação de aterros sanitários próprios, a presente análise considera que os rejeitos dos municípios consorciados serão encaminhados para unidade licenciada de disposição final. Dessa forma, o custo total do modelo não incorpora investimentos em construção de aterro sanitário, células de disposição, sistemas de impermeabilização, drenagem de gases ou tratamento de lixiviados, uma vez que esses componentes pertencem à estrutura operacional da unidade receptora.

A composição do custo total do modelo tecnológico pode ser expressa pela seguinte relação.

$$\text{CTM} = \text{CVD} + \text{CDF} + \text{CGM} - \text{RA}$$

Em que:

CTM = custo total do modelo tecnológico regional;

CVD = custos de valorização e destinação dos resíduos, incluindo CMR's, Ecopontos, coleta seletiva, triagem, compostagem e logística reversa;

CDF = custos de disposição final dos rejeitos, incluindo transporte, transbordo, pesagem e destinação em unidade licenciada;

CGM = custos de gestão, fiscalização, educação ambiental, monitoramento e controle operacional;

RA = receitas ou abatimentos decorrentes da comercialização de recicláveis, parcerias de logística reversa ou redução da massa aterrada.

A avaliação do custo total deverá ser atualizada periodicamente com base nos contratos vigentes, medições reais, quantitativos de resíduos efetivamente destinados, custos



operacionais municipais, valores de mercado, composições SINAPI/CE e registros consolidados pelo CORES Cariri Oriental.

Portanto, o custo total do modelo tecnológico da Região do Cariri Oriental deve ser compreendido como instrumento de planejamento financeiro e controle operacional, permitindo avaliar a viabilidade do sistema, subsidiar o rateio consorciado, orientar a captação de recursos e acompanhar a sustentabilidade econômica da gestão regional dos resíduos sólidos.

Para a Região do Cariri Oriental, o custo total do modelo tecnológico não contempla a implantação de aterro sanitário próprio, uma vez que os rejeitos são encaminhados para unidade de disposição final ambientalmente licenciada. Assim, os custos consolidados referem-se às estruturas de manejo e valorização dos resíduos, à operação das CMR's e Ecopontos, à coleta seletiva, ao monitoramento e à disposição final dos rejeitos.

9.4. VIABILIDADE OPERACIONAL DO MODELO

A viabilidade operacional do modelo tecnológico da Região do Cariri Oriental foi avaliada a partir da capacidade dos municípios consorciados em custear os serviços recorrentes de manejo de resíduos sólidos, considerando os custos operacionais anuais do sistema, as receitas municipais disponíveis, os repasses vinculados ou indutores da política ambiental e os mecanismos de rateio consorciado.

Para este PRGIRS, a análise não considera investimentos em implantação de aterro sanitário próprio, uma vez que a disposição final dos rejeitos ocorre em unidade ambientalmente licenciada. Assim, a viabilidade operacional está associada à capacidade de manutenção das CMR's, Ecopontos, coleta seletiva, triagem, transporte, transbordo, disposição final dos rejeitos, fiscalização, monitoramento e educação ambiental.

A avaliação deverá considerar o custo operacional anual consolidado na tabela 26, confrontando-o com o orçamento municipal vigente, os repasses do IQM/ICMS Socioambiental, os recursos próprios, convênios, emendas, fundos ambientais e o contrato de rateio do CORES Cariri Oriental.



Tabela 21 - Avaliação da viabilidade operacional do modelo tecnológico da Região do Cariri Oriental

Município	LOA 2026 (R\$)	IQM/ICMS de referência 2026 (R\$)	Custo operacional anual (R\$)	Custo / orçamento (%)	Cobertura pelo IQM/ICMS (%)	Complementação necessária (R\$)
Abaiara	78.465.814,00	650.267,42	246.704,40	0,31	263,58	0,00
Aurora	110.031.433,28	650.267,42	374.349,60	0,34	173,71	0,00
Barro	110.627.290,00	650.267,42	388.087,20	0,35	167,56	0,00
Brejo Santo	623.850.710,00	650.267,42	1.380.056,40	0,22	47,12	729.788,98
Jati	60.970.000,00	650.267,42	244.987,20	0,40	265,43	0,00
Mauriti	284.500.000,00	650.267,42	1.463.626,80	0,51	44,43	813.359,38
Milagres	169.000.000,00	650.267,42	563.814,00	0,33	115,33	0,00
Penaforte	77.710.600,00	650.267,42	232.966,80	0,30	279,12	0,00
Porteiras	168.000.000,00	650.267,42	324.550,80	0,19	200,36	0,00
TOTAL REGIONAL	1.683.155.847,28	5.852.406,74	5.219.143,20	0,31	112,13	1.543.148,37

Fonte: Autores, 2026, com base nas LOAs municipais 2026.

9.5. POTENCIALIDADES E ALTERNATIVAS PARA A GESTÃO DOS SISTEMAS

A sustentabilidade econômico-financeira do modelo tecnológico da Região do Cariri Oriental depende da adoção de mecanismos de gestão, financiamento e custeio capazes de assegurar a continuidade dos serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos. Esses mecanismos devem garantir a operação das CMR's, Ecopontos, coleta seletiva, triagem, logística reversa, compostagem, transporte e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

No contexto regional, a principal potencialidade está associada à gestão consorciada pelo CORES Cariri Oriental, que permite a organização conjunta dos serviços, a padronização de procedimentos, o rateio de custos, a contratação regionalizada e a otimização dos recursos públicos. Essa configuração é especialmente relevante para municípios de pequeno e médio porte, que individualmente apresentam limitações técnicas, operacionais e financeiras para estruturar sistemas completos de manejo de resíduos sólidos.



As Centrais Municipais de Resíduos — CMR's — representam outro elemento estratégico para a viabilidade do sistema, pois possibilitam a triagem, o armazenamento temporário, a segregação de materiais recicláveis, o apoio à logística reversa e o controle dos fluxos de resíduos. Quando operadas de forma adequada, as CMR's reduzem a massa de rejeitos encaminhada ao aterro sanitário, ampliam a recuperação de materiais e contribuem para diminuir os custos de transporte e disposição final.

A coleta seletiva, associada à inclusão socioprodutiva dos catadores, também constitui alternativa fundamental para a sustentabilidade do modelo. A organização dos catadores em associações, cooperativas ou grupos produtivos permite ampliar a recuperação dos recicláveis, fortalecer a cadeia local da reciclagem, gerar renda e reduzir a dependência da disposição final. Para isso, são necessários investimentos em capacitação, equipamentos, EPIs, apoio à comercialização e melhoria das condições operacionais das unidades de triagem.

Outra potencialidade está relacionada à valorização da fração orgânica, dos resíduos da construção civil, resíduos verdes e volumosos. A implantação gradual de práticas de compostagem, reaproveitamento de RCC e manejo adequado de resíduos verdes pode reduzir a massa aterrada, diminuir pontos de descarte irregular e reduzir custos corretivos com limpeza urbana. Essas alternativas devem ser implantadas de forma progressiva, conforme a capacidade técnica e operacional de cada município.

A logística reversa deve ser incorporada como instrumento complementar de gestão, especialmente para resíduos como pneus, lâmpadas, pilhas, baterias, eletroeletrônicos, óleo de cozinha usado e embalagens de agrotóxicos. A articulação com fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e sistemas setoriais permite compartilhar responsabilidades e reduzir os custos públicos associados à destinação desses resíduos.

Quanto às alternativas de financiamento, poderão ser utilizados recursos próprios municipais, contrato de rateio consorciado, convênios estaduais e federais, emendas parlamentares, fundos ambientais, linhas de crédito voltadas ao saneamento e resíduos sólidos, parcerias com o setor privado, instrumentos de logística reversa e programas de apoio à inclusão de catadores. O BNDES possui linhas voltadas a projetos de saneamento básico e recuperação de áreas ambientalmente degradadas, incluindo entes públicos, empresas, cooperativas e associações como possíveis beneficiários. O Fundo Nacional do Meio Ambiente também apoia projetos socioambientais voltados à conservação, recuperação e uso sustentável dos recursos naturais.



Para as ações de reciclagem popular e inclusão socioproductiva, o Programa Diogo de Sant'Ana Pró-Catadoras e Pró-Catadores, instituído pelo Decreto nº 11.414/2023, representa instrumento federal de apoio à organização, capacitação e fortalecimento dos catadores na cadeia da reciclagem. Além disso, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos estabelece diretrizes, metas, programas e ações para a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos em horizonte de 20 anos, servindo como referência para a captação de recursos e alinhamento das ações regionais.

A utilização dessas fontes e instrumentos deverá ser precedida de projetos técnicos, planos de trabalho, termos de referência, estimativas de custos, comprovação de regularidade institucional e definição das responsabilidades entre os municípios e o CORES Cariri Oriental. A captação de recursos deve priorizar ações estruturantes, capazes de reduzir o envio de resíduos ao aterro sanitário, ampliar a coleta seletiva, fortalecer as CMR's, recuperar áreas degradadas e consolidar a gestão regionalizada.

Portanto, as potencialidades e alternativas para a gestão dos sistemas no Cariri Oriental estão diretamente relacionadas à integração entre gestão consorciada, valorização dos resíduos, inclusão dos catadores, logística reversa, educação ambiental, controle de custos e diversificação das fontes de financiamento. A consolidação dessas alternativas permitirá maior estabilidade operacional e econômica ao PRGIRS, reduzindo a dependência exclusiva da disposição final e fortalecendo a sustentabilidade da gestão regional dos resíduos sólidos.



10. VIABILIDADE JURÍDICO- INSTITUCIONAL



10. VIABILIDADE JURÍDICO-INSTITUCIONAL

A viabilidade jurídico-institucional do modelo tecnológico proposto para a Região do Cariri Oriental está fundamentada na gestão associada dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, por meio da atuação do CORES Cariri Oriental, envolvendo os municípios de Abaiara, Aurora, Barro, Brejo Santo, Jati, Mauriti, Milagres, Penaforte e Porteiras.

O modelo deverá observar a Lei Federal nº 11.107/2005, que trata dos consórcios públicos, a Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, a Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e seus respectivos regulamentos. Esses instrumentos legais permitem a cooperação entre municípios para a execução de serviços de interesse comum, com maior eficiência administrativa, técnica e financeira.

No contexto do Cariri Oriental, a gestão consorciada representa uma estratégia essencial para fortalecer a capacidade institucional dos municípios, permitindo o compartilhamento de custos, a padronização de procedimentos, a contratação regionalizada de serviços e o acompanhamento integrado das metas previstas no PRGIRS.

A atuação do CORES não substitui as competências municipais. Cada município permanece responsável pela adoção dos atos legais, administrativos e orçamentários necessários à implantação das ações previstas, incluindo previsão de recursos, participação no contrato de rateio, fiscalização dos serviços locais, apoio à coleta seletiva e manutenção das estruturas municipais.

A formalização das responsabilidades deverá ocorrer por meio de instrumentos próprios, como protocolo de intenções, contrato de consórcio público, estatuto, contrato de rateio, contratos de prestação de serviços, convênios, termos de cooperação, planos de trabalho e normas operacionais. Esses instrumentos deverão definir as competências do consórcio, dos municípios, dos prestadores de serviços, das associações ou cooperativas de catadores e dos demais agentes envolvidos.



Para garantir segurança jurídica ao modelo, recomenda-se que os instrumentos institucionais do CORES estejam atualizados e compatíveis com as diretrizes deste PRGIRS, especialmente quanto à implantação e operação das CMR's, Ecopontos, coleta seletiva, triagem, transporte, transbordo, logística reversa, recuperação de áreas degradadas e disposição final dos rejeitos em unidade ambientalmente licenciada.

A inclusão socioprodutiva dos catadores deverá ser considerada como componente relevante do modelo regional, podendo ocorrer por meio de apoio à organização, capacitação, formalização e participação de associações, cooperativas ou grupos produtivos nas atividades de coleta seletiva, triagem e comercialização dos materiais recicláveis.

A criação de fundos municipais ou fundo regional voltado ao manejo de resíduos sólidos poderá ser adotada como alternativa para organizar receitas, despesas, repasses, recursos de convênios, comercialização de recicláveis, logística reversa, taxas, tarifas ou preços públicos. Esses instrumentos deverão possuir base legal, regras de aplicação, mecanismos de controle, prestação de contas e vinculação às ações previstas no PRGIRS.

A viabilidade jurídico-institucional também dependerá da regulação, fiscalização e transparência dos serviços, com controle dos contratos, registro dos quantitativos de resíduos, comprovação da destinação final, monitoramento dos indicadores, revisão das metas e participação social por meio de audiências, reuniões técnicas, conselhos municipais e relatórios periódicos.

Dessa forma, a viabilidade jurídico-institucional do PRGIRS da Região do Cariri Oriental está condicionada à consolidação da gestão consorciada, à atualização dos instrumentos legais do CORES, à formalização das responsabilidades municipais, à estruturação dos mecanismos de custeio, à fiscalização, à transparência e ao controle social, garantindo maior segurança jurídica e continuidade operacional ao modelo regional de gestão integrada de resíduos sólidos.



REFERÊNCIAS

ABAIARA. Prefeitura Municipal de Abaiara. Relatório de ações visando promover a sustentabilidade econômica das atividades dos catadores de materiais recicláveis do Município de Abaiara/CE: IQM 2026 – Item 4.2. Abaiara, CE: Prefeitura Municipal de Abaiara, 2026.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 13.896: aterros de resíduos não perigosos – critérios para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.

BARRO. Prefeitura Municipal de Barro. Relatório de ações visando promover a sustentabilidade econômica das atividades dos catadores de materiais recicláveis do Município de Barro/CE: IQM 2026 – Item 4.2. Barro, CE: Prefeitura Municipal de Barro, 2026.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Brasília, DF, 1981.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF, 1999.

BRASIL. Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, DF, 2005.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências. Brasília, DF, 2007.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativa à proteção do meio ambiente. Brasília, DF, 2011.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências. Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera, entre outras, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF, 2022.

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

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Planares. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2022.

CEARÁ. Lei nº 16.032, de 20 de junho de 2016. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos no âmbito do Estado do Ceará. Fortaleza, CE, 2016.

CEARÁ. Decreto nº 33.032, de 15 de abril de 2019. Regulamenta dispositivos da Política Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará. Fortaleza, CE, 2019.



CEARÁ. Secretaria do Meio Ambiente – SEMA. Plano Regionalizado de Coletas Seletivas Múltiplas da Bacia Hidrográfica do Salgado. Fortaleza, CE: SEMA, 2017.

CEARÁ. Secretaria do Meio Ambiente – SEMA. Panorama dos Resíduos Sólidos do Estado do Ceará. Fortaleza, CE: SEMA, 2018.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, DF, 2002.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, DF, 2005.

CONSÓRCIO PÚBLICO DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO CARIRI ORIENTAL – CORES. Protocolo de Intenções do Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Cariri Oriental. Brejo Santo, CE: CORES, 2019.

CONSÓRCIO PÚBLICO DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO CARIRI ORIENTAL – CORES. Edital da Concorrência Eletrônica nº 2024.11.22.1: contratação de empresa especializada para prestação de serviços de transbordo, destinação e disposição final em aterro sanitário licenciado dos resíduos sólidos urbanos dos municípios integrantes do CORES. Brejo Santo, CE: CORES, 2024.

CONSÓRCIO PÚBLICO DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO CARIRI ORIENTAL – CORES. Contrato nº 311201/2024: prestação de serviços de transbordo, destinação e disposição final em aterro sanitário licenciado dos resíduos sólidos urbanos. Contratada: Sustentare Saneamento S.A. Brejo Santo, CE, 31 dez. 2024.

CONSÓRCIO PÚBLICO DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO CARIRI ORIENTAL – CORES. Projeto Eco Recicla Cariri Oriental: informações relativas à implantação de Pontos de Entrega Voluntária – PEVs, equipamentos de apoio à coleta seletiva e inclusão socioproductiva dos catadores. Brejo Santo, CE: CORES, 2026.

CONSÓRCIO PÚBLICO DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO CARIRI ORIENTAL – CORES. Informações técnicas, institucionais e operacionais relativas à coleta seletiva, Centrais Municipais de Resíduos, Pontos de Entrega Voluntária, destinação final e demais estruturas integrantes da gestão regional de resíduos sólidos. Brejo Santo, CE: CORES, 2026.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO; INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA; PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Brasília, DF, 2013.

GOOGLE. Google Earth. Imagens de satélite e bases cartográficas utilizadas como apoio às análises territoriais do PRGIRS da Região do Cariri Oriental. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo Demográfico 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Dados demográficos e socioeconômicos dos municípios da Região do Cariri Oriental. Rio de Janeiro: IBGE.



INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ – IPECE. Perfil Municipal dos municípios do Estado do Ceará. Fortaleza, CE: IPECE, 2025.

MALCZEWSKI, J. GIS and Multicriteria Decision Analysis. New York: John Wiley & Sons, 1999.

MAURITI. Prefeitura Municipal de Mauriti. Relatório de ações visando promover a sustentabilidade econômica das atividades dos catadores de materiais recicláveis do Município de Mauriti/CE: IQM 2026 – Item 4.2. Mauriti, CE: Prefeitura Municipal de Mauriti, 2026.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico – SINISA. Resíduos sólidos: informações do Formulário Manejo. Ano de referência 2024. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2025.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico – SINISA. Resíduos sólidos: despesas, investimentos e pessoal. Ano de referência 2024. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2025.

PENAFORTE. Prefeitura Municipal de Penaforte. Relatório de ações visando promover a sustentabilidade econômica das atividades dos catadores de materiais recicláveis do Município de Penaforte/CE: IQM 2026 – Item 4.2. Penaforte, CE: Prefeitura Municipal de Penaforte, 2026.

PORTEIRAS. Prefeitura Municipal de Porteiras. Relatório de ações visando promover a sustentabilidade econômica das atividades dos catadores de materiais recicláveis do Município de Porteiras/CE: IQM 2026 – Item 4.2. Porteiras, CE: Prefeitura Municipal de Porteiras, 2026.

PORTEIRAS. Prefeitura Municipal de Porteiras. Relatório de ações, programas e atividades de inclusão social dos catadores de materiais recicláveis: IQM 2026 – Item 4.1. Porteiras, CE: Prefeitura Municipal de Porteiras, 2026.

SECRETARIAS MUNICIPAIS DE MEIO AMBIENTE DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DO CORES CARIRI ORIENTAL. Informações técnicas e operacionais relativas à coleta seletiva, funcionamento de pontos de recebimento voluntário de resíduos, logística reversa e demais ações municipais de gestão de resíduos sólidos. Cariri Oriental, CE, 2026.



ANEXOS

ANEXO I – CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PRGIRS DA REGIÃO DO CARIRI ORIENTAL

O presente Cronograma de Implantação apresenta a programação das principais metas previstas no Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Região do Cariri Oriental – PRGIRS, considerando os municípios de Abaiara, Aurora, Barro, Brejo Santo, Jati, Mauriti, Milagres, Penaforte e Porteiras.

A implementação das ações deverá ocorrer de forma integrada entre os municípios consorciados e o Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Cariri Oriental – CORES Cariri Oriental, observando-se as competências municipais, a disponibilidade de recursos técnicos, operacionais e financeiros e os instrumentos de planejamento e gestão existentes.

Para fins de acompanhamento, o horizonte de planejamento foi estruturado em curto prazo, correspondente aos primeiros 4 anos; médio prazo, compreendendo do 5º ao 12º ano; e longo prazo, abrangendo do 13º ao 20º ano de implementação do PRGIRS. Os percentuais apresentados correspondem às metas progressivas estabelecidas no Capítulo 5 deste Plano.

Quadro A.1 – Cronograma de implantação das metas do PRGIRS da Região do Cariri Oriental

Projeto / Eixo	Meta	Curto prazo 1–4 anos	Médio prazo 5–12 anos	Longo prazo 13–20 anos
Educação Ambiental e Mobilização Social	Elaborar, revisar ou atualizar a legislação municipal de Educação Ambiental	100%	100%	100%
	Desenvolver ações permanentes de educação ambiental voltadas à população	60%	80%	100%
	Realizar capacitações para servidores públicos	60%	80%	100%
	Desenvolver projetos de educação ambiental nas escolas	60%	80%	100%
	Executar ações de monitoramento e educação ambiental em áreas de descarte irregular	60%	80%	100%
Coleta Seletiva, Reciclagem e Inclusão Socioprodutiva	Realizar cadastro e atualização cadastral dos catadores	100%	100%	100%
	Implantar ou fortalecer a coleta seletiva com participação dos catadores	100%	100%	100%
	Implantar coleta diferenciada para resíduos secos e orgânicos	60%	80%	100%



	Estruturar Centrais Municipais de Resíduos e equipamentos de triagem	60%	80%	100%
	Ampliar a cobertura da coleta seletiva urbana	50%	75%	100%
	Implantar Pontos de Entrega Voluntária – PEVs	40%	80%	100%
Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos	Atualizar os instrumentos de planejamento da gestão de resíduos	100%	100%	100%
	Capacitar gestores e equipes técnicas municipais	60%	80%	100%
	Implantar sistema regional de monitoramento dos resíduos sólidos	60%	100%	100%
	Fortalecer a atuação do CORES Cariri Oriental	100%	100%	100%
	Implementar mecanismos de sustentabilidade financeira dos serviços	40%	80%	100%
Logística Reversa e Valorização dos Resíduos	Implantar ou fortalecer sistemas de logística reversa	60%	80%	100%
	Implantar pontos de recebimento de resíduos pós-consumo	60%	80%	100%
	Fortalecer programas de coleta de óleo de cozinha usado	60%	80%	100%
	Ampliar a coleta de eletroeletrônicos, pilhas, baterias e lâmpadas	60%	80%	100%
	Fortalecer o recolhimento de pneus e embalagens de agrotóxicos	80%	100%	100%
Recuperação Ambiental e Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Rejeitos	Garantir a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos	100%	100%	100%
	Identificar e cadastrar áreas degradadas e áreas órfãs	100%	100%	100%
	Elaborar projetos de recuperação ambiental das áreas degradadas	60%	80%	100%
	Monitorar áreas recuperadas e antigas áreas de disposição inadequada	60%	80%	100%
	Reduzir a ocorrência de pontos de descarte irregular	30%	60%	100%
	Recuperar áreas impactadas por lixões e bota-foras	40%	70%	100%

Fonte: Autores, 2026, com base nas metas, programas, projetos e ações estabelecidos no PRGIRS da Região do Cariri Oriental.

O cronograma deverá ser utilizado como instrumento orientador para a implementação, acompanhamento e avaliação das ações previstas no PRGIRS. O cumprimento das metas dependerá da atuação articulada entre o CORES Cariri Oriental, os municípios consorciados, órgãos ambientais, prestadores de serviços, associações e organizações de catadores, setor empresarial e demais instituições envolvidas na gestão dos resíduos sólidos.



As ações deverão ser acompanhadas periodicamente por meio dos indicadores estabelecidos no PRGIRS, permitindo identificar o nível de execução das metas, as dificuldades encontradas e a necessidade de adequações ao longo do horizonte de planejamento. O acompanhamento poderá ser realizado por meio de relatórios municipais e regionais, reuniões técnicas, banco de dados integrado, avaliações periódicas e mecanismos de controle social.



ANEXO II – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20261821197

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

NATHÁLIA CRUZ CRISOSTOMO

Título profissional: **ENGENHEIRA SANITARISTA E AMBIENTAL, TECNÓLOGO EM SANEAMENTO AMBIENTAL**

RNP: **0612186555**

Registro: **51240CE**

Empresa contratada: **ECOASSE CONSULTORIA E PROJETOS AMBIENTAIS LTDA**

Registro : **0010589066-CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CONSÓRCIO PÚBLICO DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO CARIRI ORIENTAL**

CPF/CNPJ: **34.967.671/0001-48**

RUA JOAQUIM INÁCIO DE LUCENA

Nº: **600**

Complemento: **EDIF MONSENHOR DERMIVAL SLA 07**

Bairro: **SÃO FRANCISCO**

Cidade: **BREJO SANTO**

UF: **CE**

CEP: **63260000**

Contrato: **2026.01.23-0001**

Celebrado em: **23/01/2026**

Valor: **R\$ 52.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA JOAQUIM INÁCIO DE LUCENA

Nº: **600**

Complemento: **EDIF MONSENHOR DERMIVAL SLA 07**

Bairro: **SÃO FRANCISCO**

Cidade: **BREJO SANTO**

UF: **CE**

CEP: **63260000**

Data de Início: **11/02/2026**

Previsão de término: **23/02/2027**

Coordenadas Geográficas: **-7.492222, -38.982347**

Finalidade: **Ambiental**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **CONSÓRCIO PÚBLICO DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO CARIRI ORIENTAL**

CPF/CNPJ: **34.967.671/0001-48**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
40 - Estudo > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.4.6 - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS	1,00	un
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.23 - DE INDICADORES AMBIENTAIS	1,00	un
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.6 - DE ESTUDOS AMBIENTAIS	1,00	un
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Atualização do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos/PRGIRS e a execução do Estudo Gravimétrico dos resíduos sólidos urbanos, visando atender às necessidades dos 09 municípios integrantes do Consórcio de Resíduos do Cariri Oriental.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
 Local data



Documento assinado eletronicamente
 com credenciais de login e senha

NATHÁLIA CRUZ CRISOSTOMO

RNP: 0612186555

Data: 30/04/2026 11:02:48

NATHÁLIA CRUZ CRISOSTOMO - CPF: 051.351.463-50

CONSÓRCIO PÚBLICO DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO
 CARIRI ORIENTAL - CNPJ: 34.967.671/0001-48

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: A1252
 Impresso em: 30/04/2026 às 11:02:48 por: , ip: 187.19.185.232





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20261821197

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 285,59**

Registrada em: **11/02/2026**

Valor pago: **R\$ 285,59**

Nosso Número: **8218594192**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: A1252
 Impresso em: 30/04/2026 às 11:02:48 por: , ip: 187.19.185.232

www.creace.org.br
 Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br
 Fax: (85) 3453-5804



CREA-CE
 Conselho Regional de Engenharia
 e Agronomia do Ceará

