



# RELATÓRIO FINAL

## Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

### PMGIRS

Cezarina, Novembro de 2024

Página 1 de 214

@equillybre   
(62) 9.9995-2217   
comercial@equillybre.com.br   
www.equillybre.com.br 



## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>PLANO DE TRABALHO .....</b>	<b>12</b>
1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1 OBJETIVOS .....	12
1.2 ABRANGÊNCIA .....	13
2. PLANO DE TRABALHO.....	13
2.1 PRAZOS PARA O HORIZONTE, A AVALIAÇÃO E REVISÃO .....	13
2.2 JUSTIFICATIVA .....	13
2.3 PRODUTOS DO PMGIRS.....	15
2.3.1 Produto 1 – Relatório do Diagnóstico Técnico com Gravimetria dos Resíduos .....	16
2.3.2 Produto 2 – Relatório de Planejamento Estratégico e Ações/Projetos Propostos.....	17
2.3.3 Produto 3 – Relatório do Plano de Execução com análise de viabilidade .....	20
2.3.4 Produto 4 – Relatório Final com realização de audiência pública final.....	21
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	21
<b>RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO .....</b>	<b>23</b>
1. INTRODUÇÃO.....	23
2. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA.....	24
2.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL.....	24
2.2 FORMAÇÃO E HISTÓRICO DO MUNICÍPIO.....	24
2.3 LOCALIZAÇÃO .....	25
2.4 CARACTERIZAÇÃO DA MESORREGIÃO .....	28
2.5 CARACTERIZAÇÃO DA MICRORREGIÃO .....	31
2.6 CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS FIOGRÁFICOS.....	34
2.6.1 Geologia.....	34
2.6.2 Geomorfologia .....	37
2.6.3 Pedologia .....	40
2.6.4 Clima .....	43
2.6.5 Hidrografia .....	44
2.6.6 Hidrogeologia .....	47
2.6.7 Uso do solo .....	49
2.6.8 Vegetação.....	51
2.7 CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS SOCIAIS E DEMOGRÁFICOS.....	52
2.7.1 População .....	52





2.7.2 Componentes da dinâmica demográfica .....	55
2.7.3 Aspectos de saúde .....	57
2.7.4 Aspectos educacionais .....	58
2.7.4 Aspectos de renda e ocupação .....	61
2.7.6 Projeção populacional .....	63
3. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	64
3.1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE GESTÃO .....	65
3.2 DADOS GERAIS E CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	65
3.2.1 Conceito de resíduo sólido .....	65
3.2.2 Classificação dos resíduos sólidos .....	67
3.2.2.1 Quanto à origem .....	67
3.2.2.2 Quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente .....	67
3.2.3 Composição gravimétrica .....	69
3.2.3.1 Metodologia .....	70
3.2.3.2 Amostragem .....	70
3.2.3.3 Etapas do quarteamento .....	71
3.2.3.4 Composição gravimétrica .....	72
4. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	74
4.1 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILARES/COMERCIAIS .....	75
4.1.1 Geração .....	76
4.1.2 Acondicionamento .....	76
4.1.3 Coleta .....	78
4.1.4 Tratamento e/ou disposição final .....	79
4.1.5 Reciclagem .....	81
4.2 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE .....	81
4.2.1 Geração .....	82
4.2.2 Acondicionamento, coleta, transporte e tratamento e/ou disposição final .....	83
4.3 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E DA CONSTRUÇÃO CIVIL .....	84
4.4 RESÍDUOS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO .....	87
4.5 RESÍDUOS AGROSSILVIPASTORIS .....	88
4.6 RESÍDUOS CEMTERIAIS .....	89
4.7 RESÍDUOS INDUSTRIAIS .....	89
4.8 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE .....	90
4.9 RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS .....	91
4.10 RESÍDUOS SUJEITOS À LOGÍSTICA REVERSA .....	91
5. LEVANTAMENTO DOS AGENTES FORMAIS E INFORMAIS (CATADORES E CARROCEIROS) NO PROCESSO DE RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS .....	93



5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS AGENTES FORMAIS E INFORMAIS .....	93
5.2 LEVANTAMENTO .....	94
6. DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL RELACIONADA AOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	95
7. DIAGNÓSTICO DAS ESTRUTURAS DE COMUNICAÇÃO .....	96
8. BENEFÍCIOS SOCIOECONÔMICOS RESULTANTES DA RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS REAPROVEITÁVEIS .....	96
8.1 ICMS ECOLÓGICO .....	97
9. LEVANTAMENTO DAS PRÁTICAS ATUAIS E DOS PROBLEMAS EXISTENTES ASSOCIADOS À INFRAESTRUTURA DOS SISTEMAS DE LIMPEZA URBANA .....	99
9.1 LIXÃO.....	99
9.2 DESCARTE IRREGULAR DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	101
10. ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS.....	103
11. NORMAS E LEGISLAÇÕES APLICÁVEIS .....	104
11.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL .....	104
11.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL.....	107
11.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL.....	108
11.4 RESOLUÇÕES .....	108
11.5 NORMAS TÉCNICAS .....	109
<b>RELATÓRIO DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E AÇÕES/PROJETOS PROPOSTOS .....</b>	<b>111</b>
1. INTRODUÇÃO.....	111
2. PROGNÓSTICO .....	111
2.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL.....	111
2.2 EVOLUÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS.....	113
2.2.1 Resíduos sólidos urbanos.....	113
2.2.2 Resíduos do serviço de saúde.....	117
2.2.3 Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico .....	118
2.2.4 Resíduos industriais .....	119
2.2.5 Resíduos da construção e demolição .....	119
2.2.6 Resíduos agrossilvopastoris.....	120
2.2.7 Resíduos dos serviços de transporte.....	121
2.2.8 Resíduos de logística reversa .....	121
3. OBJETIVOS, PROGRAMAS, AÇÕES, INDICADORES E METAS.....	123
3.1 OBJETIVOS .....	123
3.2 DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS .....	124
3.2.1 Diretrizes específicas .....	124
3.2.2 Estratégias de implementação.....	125



3.3 METAS, INDICADORES E PRAZOS.....	132
3.4 PROGRAMAS E AÇÕES.....	133
3.4.1 Programa de coleta e destinação de resíduos sólidos.....	133
3.4.1.1 Disposição final dos resíduos sólidos urbanos.....	133
3.4.2 Programa de reciclagem de resíduos.....	134
3.4.2.1 Implantação da Coleta Seletiva .....	134
3.4.2.1.1 Definição.....	134
3.4.2.1.2 Objetivo.....	135
3.4.2.1.3 Coordenação do programa .....	135
3.4.2.1.4 Proposta .....	135
3.4.2.1.5 Primeira Etapa.....	136
3.4.2.1.5.1 Implantação dos Pontos de Entrega Voluntários (PEVS) .....	136
3.4.2.1.5.2 Educação Ambiental nas Escolas .....	137
3.4.2.1.5.3 Educação Ambiental nos Comércio.....	137
3.4.2.1.5.4 Educação Ambiental nas Residências .....	137
3.4.2.1.5.5 Divulgação .....	137
3.4.2.1.6 Segunda Etapa.....	137
3.4.2.1.6.1 Treinamento .....	137
3.4.2.1.6.2 Qualificação .....	137
3.4.2.1.7 Terceira Etapa .....	137
3.4.2.1.7.1 Coleta .....	137
3.4.2.1.7.2 Rotas de Coleta .....	138
3.4.2.1.8 Quarta Etapa .....	139
3.4.2.1.8.1 Operação Final dos Resíduos Coletados .....	139
3.4.2.1.9 Vantagens e pontos a serem superados .....	140
3.4.2.1.10 Monitoramento.....	141
3.4.2.2 Implantação do Sistema de Triagem de Materiais Recicláveis.....	142
3.4.2.2.1 Introdução .....	142
3.4.2.2.2 Metodologia.....	143
3.4.3 Programa de educação ambiental.....	148
3.4.3.1 Programa Limpando Cezarina .....	148
3.4.3.2 Programa Guardiões Protegidos.....	149
3.4.4 Programa de revitalização de áreas impactadas pela destinação inadequada de resíduos sólidos .....	152
3.4.4.1 Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final Inadequada de Resíduos Sólidos.....	153
3.4.4.1.1 Diagnóstico.....	154



3.4.4.1.2 Plano de Recuperação.....	155
3.4.5 Programa de compostagem.....	156
3.4.5.1 Projeto CompostAção.....	156
3.4.6 Programa de minimização de geração de resíduos sólidos .....	159
3.4.6.1 Programa de logística reversa .....	159
3.4.6.1.1 Programa “Retorna, Cezarina”.....	159
3.4.7 Programa de acompanhamento de grandes geradores .....	161
3.4.7.1 Resíduos Sólidos Domiciliares .....	164
3.4.7.2 Limpeza Urbana .....	165
3.4.7.3 Resíduos Sólidos Comerciais.....	166
3.4.7.4 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) .....	167
3.4.7.5 Resíduos da Construção e Demolição (RCD).....	168
3.4.7.6 Resíduos volumosos e podas.....	170
3.4.7.7 Meta referente a Grande Geradores .....	171
3.4.8 Plano de Contingência para eventual acúmulo e superlotação nas áreas de transbordo .....	171
3.4.8.1 Introdução .....	171
3.4.8.2 Identificação de Riscos:.....	171
3.4.8.3 Procedimentos de Prevenção:.....	171
3.4.8.4. Plano de Ação em Casos de Eventual Acúmulo e Superlotação: .....	172
<b>PLANO DE EXECUÇÃO .....</b>	<b>173</b>
1. INTRODUÇÃO.....	173
2. OBJETIVOS .....	174
3. METODOLOGIA .....	174
4. FONTE DE RECURSOS PARA EXECUÇÃO DO PMGIRS.....	175
5. SITUAÇÃO POLÍTICO-INSTITUCIONAL DO SETOR DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA .....	178
5.1 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SANITÁRIA .....	178
5.2 PROGRAMA DE GESTÃO E PLANEJAMENTO NO SETOR DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	179
5.2.1 Criar Plano de Emergência e Contingência para o manejo de resíduos sólidos .....	179
5.2.2 Organizar dados, sistema de informações e página web para a gestão do PMGIRS ..	179
5.2.3 Revisão do esquema tarifário para sustentar as operações de saneamento básico, colaborando com outros municípios e exploração de outras fontes de financiamento .....	179
5.2.4 Analisar deficiências na administração e sugerir medidas para aprimorar, expandir e introduzir serviços de resíduos sólidos .....	179
5.3 PROGRAMA DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO PERMANENTE DO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	180





5.3.1 Criar um plano de manutenção contínua para o aspecto de gerenciamento de resíduos sólidos .....	180
5.4 PROGRAMA DE MONITORAMENTO E FISCALIZAÇÃO DO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	180
5.4.1 Desenvolver estratégias de monitoramento e fiscalização mais rigorosas para garantir a execução adequada dos serviços.....	180
5.5 RESUMO DO PLANO DE AÇÃO PARA AS MEDIDAS ESTRUTURANTES DA SITUAÇÃO POLÍTICO-INSTITUCIONAL DO SETOR DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	180
6. INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	184
6.1 MEDIDAS ESTRUTURANTES PARA A LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	184
6.1.1 Programa de incentivo as práticas sustentáveis.....	185
6.1.1.1 Incentivo à população a levar resíduos volumosos em PEV's para sua reciclagem .....	185
6.1.2 Programa de fiscalização de práticas sustentáveis .....	185
6.1.2.1 Programa de reciclagem de resíduos .....	185
6.1.2.2 Programa Retorna, Cezarina.....	186
6.1.2.3 Programa referente a grandes geradores .....	187
6.1.2.4 Programa referente ao Plano de Contingência.....	187
6.1.2.5 Programa CompostAção.....	188
6.1.3 Resumo do plano de ação para as medidas estruturantes do sistema de manejo de resíduos.....	188
6.2 MEDIDAS ESTRUTURAS PARA A LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	190
6.2.1 Programa de universalização dos serviços de resíduos sólidos .....	190
6.2.1.1 Necessidade de ampliação de pontos de coleta de logística reversa e integração maior com revendedores/fornecedores.....	190
6.2.2 Programa de recuperação dos passivos ambientais.....	190
6.2.2.1 Realizar o monitoramento do lixão desativado, através de análises físico-químicas, com profissionais especializados .....	190
6.2.3 Programa de otimização do sistema.....	190
6.2.3.1 Implantação da coleta seletiva.....	191
6.2.3.2 Implantação da área de transbordo, triagem e compostagem .....	191
6.2.3.3 Aumentar a frota de caminhões para a realização da coleta em todo o perímetro da cidade e a manutenção constante dos caminhões .....	192
6.2.4 Programa de educação ambiental.....	192
6.2.4.1 Execução de um programa para reciclagem de resíduos .....	192
6.2.4.2 Programa Limpando Cezarina .....	193





6.2.4.3	Execução de um programa referente a grandes geradores.....	193
6.2.4.4	Execução de um Programa CompostAção.....	194
6.2.4.5	Execução de um programa para coleta de resíduos comestíveis .....	195
6.2.4.6	Programa Guardiões Protegidos.....	195
6.3	Resumo do plano de ação para as medidas estruturais da situação político-institucional do setor de manejo de resíduos sólidos .....	195
7.	MEMORIAL DE CÁLCULO DO PLANO DE EXECUÇÃO.....	199
7.1	SITUAÇÃO POLÍTICO INSTITUCIONAL DO SETOR DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA.....	199
7.1.1	Programa de gestão e planejamento no setor de manejo de resíduos sólidos.....	199
7.1.1.1	Criar planos de emergência e contingência para o manejo de resíduos sólidos ...	199
7.1.1.2	Organizador dados, sistema de informações e página web para a gestão do PMGIRS .....	199
7.1.1.3	Revisão do esquema tarifário para sustentar as operações de saneamento básico, colaborando com outros municípios e exploração de outras fontes de financiamento...	199
7.1.1.4	Analisar deficiências na administração e sugerir medidas para aprimorar, expandir e introduzir serviços de resíduos sólidos.....	199
7.1.2	Programa de manutenção e conservação permanente do manejo de resíduos sólidos .....	200
7.1.2.1	Criar um plano de manutenção contínua para o aspecto de gerenciamento de resíduos sólidos.....	200
7.1.3	Programa de monitoramento e fiscalização do manejo de resíduos sólidos.....	200
7.1.3.1	Desenvolver estratégias de monitoramento e fiscalização mais rigorosa para garantir a execução adequada dos serviços .....	200
7.2	INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	200
7.2.1	Medidas estruturantes para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos .....	200
7.2.1.1	Programa de incentivo as práticas sustentáveis.....	200
7.2.1.1.1	Incentivo à população a levar resíduos volumosos em PEV's para reciclagem .....	200
7.2.1.1.2	Parcerias para a implantação de um programa de recolhimento e reciclagem de óleos comestíveis.....	200
7.2.1.2	Programa de fiscalização de práticas sustentáveis .....	201
7.2.1.2.1	Programa de reciclagem de resíduos.....	201
7.2.1.2.2	Programa Retorna, Cezarina.....	201
7.2.1.2.3	Programa referente a grandes geradores.....	201
7.2.1.2.4	Programa referente a plano de contingência.....	201
7.2.1.2.5	Programa CompostAção.....	201
7.2.2	Medidas estruturais para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	202
7.2.2.1	Programa de universalização dos serviços de resíduos sólidos .....	202



7.2.2.1.1	Necessidade de ampliação de pontos de coleta de logística reversa e integração maior com revendedores/fornecedores .....	202
7.2.2.2	Programa de recuperação dos passivos ambientais .....	202
7.2.2.2.1	Realizar o monitoramento do lixão desativado, através de análises físico-químicas, com profissionais especializados .....	202
7.2.2.3	Programa de otimização do sistema .....	202
7.2.2.3.1	Implantação da coleta seletiva .....	202
7.2.2.3.2	Elaboração de um programa para coleta de resíduos de óleos comestíveis ..	203
7.2.2.3.3	Aumentar a frota de caminhões para a realização da coleta em todo o perímetro da cidade e a manutenção constante dos caminhões .....	203
7.2.2.3.4	Implantação da área de transbordo, triagem e compostagem .....	203
7.2.2.4	Programa de educação ambiental .....	203
7.2.2.4.1	Implantação da coleta seletiva .....	203
7.2.2.4.2	Implantação do Programa Limpando Cezarina .....	204
7.2.2.4.3	Execução de um programa referente a grandes geradores .....	204
7.2.2.4.4	Execução de um Programa CompostAção .....	204
7.2.2.4.5	Execução de um programa para coleta de resíduos de óleos comestíveis .....	204
7.2.2.4.6	Programa Guardiões Protegidos .....	204
8.	CONCLUSÃO .....	205
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>205</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>214</b>



Prefeito Municipal de Cezarina

**VALTENIR GONÇALVES DA SILVA**

Empresa de Consultoria Responsável

**EQUILLYBRE SOLUÇÕES EM NEGÓCIOS SUSTENTÁVEIS**

Equipe Técnica

**LULLYANE DE QUEIROZ RODRIGUES BARRERO**

Ecóloga e Engenheira Ambiental (Mestre em Eng. Ambiental e Sanitária | Especialista em  
Direito Ambiental)

CRBio 117885/04-D

CREA 1014023580D-GO

**RODRIGO RODRIGUES VASCONCELOS**

Engenheiro Civil

CREA 24084/D-GO

**ANA LAURA HONÓRIO SILVA**

Engenheira Ambiental e Sanitarista

CREA 1021821926D-GO

**RENATO RODRIGUES DE SOUZA**

Gerente de Campo

**VINICIUS CALDAS DE JESUS**

Assistente Ambiental



## APRESENTAÇÃO

O presente documento corresponde ao Relatório Final do Plano Municipal Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Cezarina/GO, em conformidade com o Contrato nº 184/2023, assinado entre o Município de Cezarina/GO e a Equillybre – Inovação e Sustentabilidade LTDA.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, tem como finalidade a gestão integrada e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos. Ela define alguns conceitos relacionados ao manejo de resíduos sólidos, bem como reúne diretrizes, objetivos, metas e ações que devem ser adotadas pelos governos para alcançar essa gestão integrada e gerenciamento adequado dos resíduos sólidos. Dentre os seus diversos instrumentos de implementação temos os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Em seu Artigo 18, a PNRS determina a elaboração do PMGIRS como uma condição para que os municípios tenham acesso a recursos da União destinados ao manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

O PMGIRS visa diagnosticar e nortear o município no planejamento dos serviços de limpeza urbana e no manejo de resíduos sólidos, desde os resíduos domésticos, comerciais, recicláveis, e aqueles considerados especiais pelo seu volume, características e periculosidade. Em sua elaboração o PMGIRS deve ser um retrato, demonstrando a situação atual referente a gestão de resíduos sólidos no município, permitindo estabelecer metas que possam ser atingidas, sendo um instrumento para o processo de gestão participativa dos resíduos sólidos do Município.

Ademais, no tocante deste assunto, a Lei Complementar nº 196/2024, determina que as microrregiões de saneamento básico, responsáveis pela gestão integrada de resíduos sólidos urbanos, devem, entre vários itens, elaborar os Planos Microrregionais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos. Neste sentido, este PMGIRS servirá de base para o município de Cezarina auxiliar na elaboração do plano da microrregião oeste.



## PLANO DE TRABALHO

### 1. INTRODUÇÃO

O Plano de Trabalho visa expor as definições e partes do trabalho, respectivo à elaboração do PMGIRS, conforme contrato assinado entre o Município de Cezarina-GO e Equillybre – Inovação e Sustentabilidade LTDA., mediante Processo Administrativo n.º 3315/2023.

Foram considerados como instrumentos norteadores do trabalho os conteúdos definidos na Lei n.º 14.026/2020, no Decreto 11.467/2023, na Lei n.º 12.305/2010, e no Decreto 10.936/2022. Além desses dispositivos, são consideradas as legislações municipais e estaduais. Dessa forma, o PMGIRS aborda o desenvolvimento de mecanismos de monitoramento com a intenção de orientar e melhorar os serviços de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, objetivando uma melhor oferta nos serviços, bem como uma maior eficiência nas atividades desenvolvidas.

O PMGIRS deve ser coerente e adequado com a realidade local do município, e capaz de promover a orientação para uma melhor prestação dos serviços públicos de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, sendo de extrema importância que a população participe de sua elaboração. Afinal ela juntamente com o poder público, poderão estabelecer metas para o acesso a serviços de boa qualidade na questão dos resíduos sólidos no âmbito municipal.

E, ainda, conforme o Ministério do Meio Ambiente (2014):

“Os planos de resíduos sólidos devem abranger o ciclo que se inicia desde a geração do resíduo, com a identificação do ente gerador, até a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, passando pela responsabilização do setor público, titular ou concessionário, do consumidor, do cidadão e do setor privado na adoção de soluções que minimizem ou ponham fim aos efeitos negativos para a saúde pública e para o meio ambiente em cada fase do “ciclo de vida” dos produtos.

O conteúdo mínimo dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos está previsto no art. 19, incisos I a XIX, da PNRS. Cabe salientar, ainda, que os Planos Municipais de Saneamento Básico, disciplinados pela Lei n.º 11.445/2007, podem contemplar o conteúdo mínimo estabelecido pela PNRS para o eixo de resíduos sólidos, de modo a otimizar a integração entre a Lei de Saneamento Básico e a PNRS, bem como para aumentar a escala de municípios que tenham um planejamento mais abrangente e orientado pelas diretrizes da Lei n.º 12.305/2010.”

#### 1.1 OBJETIVOS

O objetivo do Plano de Trabalho e Mobilização Social é orientar as fases de elaboração do PMGIRS e apresentar a metodologia para mobilização da sociedade na participação quanto às fases de elaboração e execução do PMGIRS de Cezarina/GO, uma vez que é importante que a sociedade se envolva nas discussões que envolvem a temática, tendo a oportunidade de conhecerem e





entenderem a situação da gestão e gerenciamento de resíduos sólidos de sua cidade, discutirem as causas dos problemas e buscar soluções coerentes. Esse objetivo entra em consonância com a Lei Federal 14.026/20, que estabelece o controle social como um de seus princípios fundamentais, tendo em vista que se trata de um conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações sociais e técnicas nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento, que engloba a vertente dos resíduos sólidos.

## 1.2 ABRANGÊNCIA

O PMGIRS contempla todo o território do município, considerando sua zona urbana e rural, neste último aspecto referente aos pontos de entrega voluntária e a coleta nos aglomerados rurais.

## 2. PLANO DE TRABALHO

### 2.1 PRAZOS PARA O HORIZONTE, A AVALIAÇÃO E REVISÃO

O PMGIRS, assim como o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), possui um horizonte de 20 anos para a sua execução, em atendimento à Lei Federal nº 14.026/2020 que atualiza o marco legal do saneamento, compreendidos no seguinte período:

- ◆ Primeiro ano de vigência: 2024
- ◆ Último ano de vigência: 2043

Adicionalmente o PMGIRS detém de periodicidade específica para a sua avaliação e revisão, sendo:

- ◆ Periodicidade da avaliação: prioritariamente em conjunto ao período de vigência do plano plurianual municipal;
- ◆ Periodicidade da revisão: observado o período máximo de 10 (dez) anos.

### 2.2 JUSTIFICATIVA

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) instituída pela Lei n.º 12.305/2010 estabelece em seu Art.8º um rol de instrumentos necessários para o alcance dos objetivos dessa política, sendo o PMGIRS um destes instrumentos. Assim o PMGIRS se torna um instrumento de planejamento para a estruturação do setor público na gestão e no gerenciamento dos resíduos sólidos, em sua ampla variedade, englobando resíduos domiciliares, de limpeza urbana, de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, dos serviços públicos de saneamento, industriais, dos serviços



de saúde, da construção civil, agrossilvopastoris, de serviços de transportes e de mineração (MMA, 2014).

A Lei 12.305/2010 estabelece a possibilidade de o PMGIRS ter um conteúdo simplificado para municípios de pequeno porte que possam menos de 20.000 habitantes, como é o caso de Cezarina-GO, desde que o município não seja integrante de área de especial interesse turístico, inserido em área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental, e cujo território abranja Unidades de Conservação.

Adicionalmente, o Art. 18º e o Art.º 55º dessa referida lei que estabelece a PNRS, trata que, a elaboração do PMGIRS é condição para os municípios e o Distrito Federal terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Assim, órgão concedentes de recursos públicos, tais como o Ministério do Meio Ambiente, Ministério das Cidades, a Funasa, a Caixa Econômica Federal, o Banco do Brasil, o BNDS, irão disponibilizar incentivos financeiros para aqueles municípios que detalharem no PMGIRS:

- o objeto do pleito na categoria dos programas, projetos e ações;
- a previsão das necessidades (metas e cronograma);
- definição clara das responsabilidades (de gestão, execução e acompanhamento);
- as condições operacionais e de previsão de recursos financeiros para a manutenção e/ou continuidade da atividade.

Com a aprovação da Lei nº 14.026/2020, que atualizou o Marco do Saneamento Básico no Brasil, houve o aprimoramento das condições estruturais do saneamento básico do país, baseado em princípios da eficiência e sustentabilidade econômica, controle social, segurança, qualidade e regularidade, buscando fundamentalmente a universalização dos serviços.

Com a promulgação dessa lei, terão prioridade na obtenção de recursos públicos federais aqueles municípios detentores de seus respectivos PMSB e PMGIRS, valorizando o bom uso dos recursos públicos, pelo planejamento e controle social, e objetivando viabilizar os recursos, por meio de metas e cronogramas para os referidos investimentos, reduzindo incertezas e riscos em realizar a Política Municipal.

Ademais, o plano deve ser um instrumento de interação com outros planos setoriais já existentes, como o Plano Diretor Municipal, Lei de Uso e Ocupação do solo, o Plano Plurianual, etc., para uma melhor operacionalização e melhor planejamento das ações.



## 2.3 PRODUTOS DO PMGIRS

A concepção do PMGIRS é realizada a partir da elaboração de diversos Produtos, sendo que cada um deles possui um foco e um objetivo distinto, configurando diferentes formas de importância, e são dependentes entre si, de maneira que um necessite do outro como base de dados e informações.

De acordo com as recomendações da PNRS, do MMA e do Ministério Público do Estado de Goiás (MPGO), o PMGIRS deve conter, como conteúdo mínimo os itens a seguir:

1. Diagnóstico com gravimetria dos resíduos;
2. Planejamento de ações e programas;
3. Plano de execução com análise de viabilidade.

E, adicionalmente desenvolverá as metodologias e estratégicas com a análise da viabilidade técnica e econômico-financeira, com cronograma de execução do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental, do Plano de Implantação do Sistema de Coleta Seletiva, do Plano de Implantação do Sistema de Triagem de Materiais Recicláveis, e do Plano de Implantação do Sistema de Compostagem.

Destaca-se que, durante a elaboração dos produtos que compõem o PMGIRS de Cezarina, foram considerados aspectos de extrema importância, como: participação social efetiva compatível e integrada com todas as políticas e planos do município; integração de toda a área do município (localidades urbanas e rurais, adensadas e dispersas); e revisão não superior a 10 anos.

O Plano em suas revisões deverá estar em consonância com os planos plurianuais, através de audiências públicas com controle social para verificar o andamento das atividades previstas e a necessidade de adição ou remoção de iniciativas, conforme o desenvolvimento do município e a universalização dos serviços de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.

Ressalta-se que a publicação do relatório final do PMGIRS, deverá ser realizada de forma explicativa resumindo de forma clara e objetiva os resultados, como a apresentação geral realizada através de Audiência Pública.

A metodologia a ser utilizada na elaboração do PMGIRS de Cezarina é semelhante à proposta pelo Ministério do Meio Ambiente (<https://antigo.mma.gov.br/areas-protetidas/programas-e-projetos/projeto-gef-mar/itemlist/tag/pmgirs.html>). Assim, neste plano estão contidos os produtos indicados pela metodologia de referência, para um maior detalhamento e obtenção de melhores desempenhos.

Os produtos que compõem o PMGIRS de Cezarina são:

- ◆ Produto 1 – Relatório do Diagnóstico Técnico com gravimetria dos Resíduos;
- ◆ Produto 2 – Relatório do Planejamento Estratégico e Ações/Projetos Propostos;
- ◆ Produto 3 – Relatório do Plano de Execução com análise de viabilidade;
- ◆ Produto 4 – Relatório final com realização de audiência pública final.

A seguir serão detalhados cada um dos produtos, destacando suas respectivas importâncias e conteúdo.

### **2.3.1 Produto 1 – Relatório do Diagnóstico Técnico com Gravimetria dos Resíduos**

Nesta fase é caracterizada a situação atual da gestão e gerenciamento de resíduos sólidos no município de Cezarina, abrangendo todo o ciclo que se inicia desde a geração do resíduo, com a identificação do ente gerador, até a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, passando pela responsabilização do setor público, do consumidor, do cidadão e do setor privado, nos aspectos que compreendem os resíduos domiciliares; de limpeza urbana; de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços; dos serviços públicos de saneamento; industriais; de serviços de saúde; da construção civil; agrossilvopastoris; de serviços de transportes e de mineração (MMA, 2014).

Na etapa de realização do diagnóstico, a prefeitura, como gestora dos serviços inerentes aos resíduos sólidos, disponibilizou informações a respeito de suas atividades, de todos seus elementos (pessoal, instrumentos e maquinários) integrantes localizados no município, na zona urbana e rural. Ainda, junto à prefeitura, foi realizado um mapeamento preliminar e questionamento sobre os problemas existentes e melhorias que devem ser feitas quanto a essa temática.

Com a posse dos dados referentes à situação do sistema de limpeza urbana, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, foi redigido o Relatório do Diagnóstico Técnico, que corresponde à investigação dos serviços, com enfoque técnico.

A elaboração do Diagnóstico Técnico (Produto 1) prosseguiu com as devidas etapas:

- Caracterização da área de planejamento e coleta de resíduos;
- Acompanhamento das coletas nos setores e, em Linda Vista e Gameleira, com realização da metodologia de gravimetria por quarteamento;
- Instrumentos de planejamento e gestão de resíduos existentes;
- Situação atual dos resíduos sólidos gerados;
- Geradores sujeitos a elaborar o plano de gerenciamento de resíduos sólidos;



- Levantamento e descrição das práticas atuais e dos problemas existentes associados à gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, e limpeza urbana;
- Organograma do prestador de serviço e descrição do corpo funcional;
- Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento atuais;
- Programas especiais de manejo e gestão de resíduos sólidos;
- Passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
- Análise do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos na Saúde (PGRSS);
- Panorama geral de resíduos recicláveis, catadores e cooperativas.

### **2.3.2 Produto 2 – Relatório de Planejamento Estratégico e Ações/Projetos Propostos**

Concluída a etapa do diagnóstico, com a verificação e descrição da realidade da limpeza urbana, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, no âmbito do município de Cezarina-GO, fez-se necessário ordenar as informações obtidas a fim de possibilitar discussões críticas e previsões de melhorias diante do cenário observado. De posse das informações ordenadas, foi possível a identificação dos problemas mais significativos na comunidade, permitindo a definição de metas por prioridades. Nesse sentido está o planejamento estratégico, que contém a avaliação crítica do cenário observado.

A finalidade deste planejamento foi estabelecer e descrever estratégias de atuação, procurando promover a melhoria das condições dos serviços relacionados à vertente dos resíduos sólidos.

Com isso, tornou-se possível a elaboração da definição e projeção da população residente no município para os próximos 20 anos, assim como previsão da geração de resíduos, além de especificar objetivos, agentes, prioridades e metas. O relatório preveu ainda as consequências, estratégias e táticas para o desenvolvimento adequado da gestão e gerenciamento de resíduos sólidos no município, e previsão de cálculo para a taxa de resíduos sólidos.

A projeção de demandas e prospectivas técnicas contemplam as necessidades do cenário atual e elaboram uma projeção para o ano final do plano. Para alcançar tal objetivo, compatibiliza a realidade do município, os anseios da população e o recurso financeiro disponível para o estabelecimento de metas e propriedades.





Realizadas as projeções iniciou-se o planejamento dos programas, projetos e ações necessárias e indispensáveis para a execução dos objetivos e metas determinados na etapa de projeção de soluções futuras para o desenvolvimento de práticas universalizadas.

Os Programas, Projetos e Ações contemplam, de acordo com o grau de prioridade, a elaboração de ações que resultem na concretização da universalização e melhorias operacionais dos serviços de manejo dos resíduos sólidos. A implantação das operações para o desenvolvimento efetivo e de excelência estão alinhados com as diretrizes da lei n.º 12.305/2010 e da lei n.º 14.026/2020 .

Para este planejamento foi de importância crucial a participação do Comitê Municipal de Saneamento Básico, instituído pelo Decreto Municipal n.º 420/2023 e alterado pelo Decreto Municipal n.º 493/2023.

Assim, como conteúdo mínimo o Produto 2 constituiu de:

- Orientação sobre organograma do gestor de resíduos sólidos;
- Definição de metas e prazos;
- Definição do modelo de coleta seletiva a ser adotado no município;
- Planejamento do sistema de coleta seletiva nas áreas urbana e rural, por meio da segregação prévia dos resíduos sólidos;
- Plano de Implantação do Sistema de Coleta Seletiva (PISCS);
- Definição sobre a Comissão Interinstitucional de Coleta Seletiva;
- Plano de Implantação do Sistema de Triagem de Materiais Recicláveis;
- Definição do sistema de triagem dos resíduos sólidos urbanos (RSU);
- Definição e localização das unidades de triagem;
- Implementação de ações de saúde e segurança para minimizar incêndios;
- Definição dos EPIS necessários para as tipologias de serviços;
- Definição sobre o tratamento dos líquidos drenados das áreas operacionais de gerenciamento de resíduos;
- Estabelecimento de mecanismo de auxílio aos catadores;
- Plano Social para as famílias de catadores, com inclusão no CadÚnico;
- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental;
- Definição sobre a constituição formal das organizações de catadores, com apresentação de todos os meios necessários para recebimento dos materiais reutilizáveis e recicláveis;
- Apresentar metodologia de coleta, triagem, transbordo e ações respectivas, até a sua destinação final ambientalmente adequada, para cada tipologia de resíduos;



- Definição de metodologia de planejamento para os casos de eventual acúmulo e superlotação nas áreas de transbordo;
- Plano de Implantação de Programa de Compostagem (PIPC);
- Definição das unidades de valorização de resíduos orgânicos, em larga escala, para serviços de manutenção em parques e praças;
- Definição dos volumes máximos de resíduos gerados, por categoria, nos casos de enquadramento na condição de grandes geradores;
- Planilha de cadastro preliminar dos empreendimentos que se enquadram como grandes geradores;
- Mapeamento de todas as estruturas físicas previstas a serem implantadas no âmbito da execução do PMGIRS.

Quanto aos aspectos gerais necessários ao diagnóstico, tem-se que o território do município de Cezarina possui área total de 417,080 km<sup>2</sup> e população de 7.545 habitantes, de acordo com o censo de 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com estimativa populacional de 8.794 habitantes para o ano de 2021 (IBGE, 2023).

No que tange a economia do município a maior participação provém do setor da indústria, o qual corresponde a cerca de 50% do Produto Interno Bruto (PIB), seguido de serviços (21,4%), administração pública (14,3%) e agropecuária (14,2%) (CARAVELA, 2023; IBGE, 2023).

Em relação aos parâmetros de resíduos sólidos, 95,37% da população urbana possui cobertura de atendimento, e 76,28% da total (urbana e rural).

De acordo com os dados disponíveis no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), que impacta sobre a geração dos resíduos sólidos dos serviços de saúde, o município de Cezarina conta com: 4 centros de saúde/unidade básica; 1 hospital geral; 1 consultório isolado; 2 clínicas/centro de especialidade; 2 unidades de apoio diagnose e terapia; 1 unidade de vigilância em saúde; 1 central de gestão em saúde; 1 centro de atenção psicossocial; 1 polo de academia da saúde; e, 1 central de regulação do acesso.

O PMGIRS engloba atores sociais de relevância para apoio e orientação quanto à elaboração e, posterior, execução do referido plano, assim estimou-se o envolvimento dos atores sociais referidos abaixo:

- Secretaria de administração;
- Secretaria de finanças;
- Secretaria do meio ambiente;



- Secretaria de planejamento, orçamento e gestão;
- Controladora interna;
- Secretaria da ação social e cidadania;
- Secretaria da educação;
- Secretaria de esportes, lazer, cultura e turismo;
- Secretaria de transportes;
- Secretaria de obras e serviços urbanos;
- Secretaria de agricultura;
- Secretaria de indústria e comércio;
- Instituto previdenciário;
- Sindicato rural;
- Sindicato da Fábrica de Cimento Goiás;
- Associação Ammib;
- Câmara dos Vereadores;
- Saneago;
- Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos (AGR);
- Ministério Público de Goiás (MPGO);
- Defesa Civil – Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás;
- Universidade Estadual de Goiás.

### **2.3.3 Produto 3 – Relatório do Plano de Execução com análise de viabilidade**

Após o planejamento dos programas, projetos e ações, foram observadas suas prioridades de execução, e o agente responsável por tal efetivação. Ainda, no PMGIRS foram estimados os valores base para execução das ações e programas propostos.

O principal objetivo do plano de execução é ser um referencial para a obtenção de recursos para o desenvolvimento e aplicação das ações e programas desenvolvidos durante todo o andamento do PMGIRS, e ainda ser instrumento para:

- Planejamento e avaliação da prestação dos serviços;
- Estudo de viabilidade técnica e econômico-financeira para a implantação das unidades de transbordo, usina de compostagem, e todas as demais estruturas inerentes à gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, em todas as suas tipologias;
- Para a utilização de tecnologias apropriadas;
- Para a obtenção de recursos, não onerosos e onerosos; e
- Definição de política tarifária e outros preços públicos condizentes com a capacidade de pagamento dos diferentes usuários dos serviços.

O Plano de Execução apresenta um cronograma prévio de implementação dos programas, projetos e ações definidos, bem como estabelece estimativas de custos, principais fontes de recursos que



poderão ser utilizados e quem são os responsáveis pela implementação dos Programas, Projetos e Ações.

Os custos são estimados de acordo com valores de licitações com objeto similar no mercado nacional, índices fornecidos por órgãos oficiais, nas Planilhas SINAPI, e outras fontes de informações e cotações que servem de base para a construção dos valores. Os programas, projetos e ações que não apresentarem orçamento ou estimativa para sua execução são os que apresentam elementos imensuráveis, visto que a Prefeitura Municipal pode aproveitar sinergias já existentes, realizando as ações necessárias.

#### **2.3.4 Produto 4 – Relatório Final com realização de audiência pública final**

O Produto 4 se trata do Relatório Final do PMGIRS, o qual deverá ser revisto em período não superior a 10 anos. Este relatório refere-se às informações consolidadas de todas as etapas e produtos anteriores desenvolvidos, facilitando a execução das ações pelos tomadores de decisão.

Adicionalmente para a sua discussão e validação final, este documento deverá ser apresentado à toda a população, por meio de audiência pública, a qual irá expor toda a metodologia utilizada e resultados obtidos, assim como será o momento para receber considerações e sugestões por parte da população antes da sua aprovação final, e formulação dos decretos e projetos de lei, tais como: Projeto de Lei da Política remuneratória dos resíduos sólidos, e o Decreto de criação e regulamentação do sistema de coleta seletiva.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O PMGIRS é construído para a melhoria da limpeza urbana, e gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, em todas as suas tipologias, com apoio e participação de todos os geradores de resíduos do município. Ademais, dá poder representativo ao Comitê Municipal de Saneamento Básico, até a instituição da Comissão Interinstitucional de Coleta Seletiva.

O diagnóstico técnico-participativo demonstra a relevância de se conhecer a realidade local, suas forças e fraquezas, como molde do planejamento e previsão dos programas, projetos e ações de melhorias no âmbito da temática dos resíduos sólidos.

Estima-se que, se executando este planejamento, com o apoio final da população via audiência pública, a comunidade alcance novos valores e note os riscos devido às falhas na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, diante de práticas incompatíveis com a realidade, formando



novos hábitos, atitudes e competências direcionadas à conservação do meio ambiente e melhorias da saúde pública.

Além disso, é esperado que, após a conclusão e execução dos programas, projetos e ações sugeridos no PMGIRS, a população tenha acesso a todos os serviços de saneamento básico, podendo desfrutar de uma melhor qualidade de vida em conjunto com a preservação e conservação ambiental.





## RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO

### 1. INTRODUÇÃO

A fase de diagnóstico consiste em um levantamento da situação dos diferentes tipos de resíduos sólidos, conforme classificação prevista no artigo 13, incisos I e II da Lei nº 12.305/2010. Além disso, compreende também um inventário quantitativo e qualitativo de todos os resíduos que sejam gerados, coletados, transportados, reutilizados, recuperados, reciclados, tratados, beneficiados, ou que tenham destinação no território do município, bem como da disposição final dos rejeitos. Inclui informações que permitem uma avaliação da gestão dos resíduos sólidos como um todo. O diagnóstico deve identificar e, sempre que possível, mapear a origem, a destinação e a disposição dos resíduos no município conforme sua tipologia, volume e massa, indicando a fonte e a data da informação.

O levantamento dessas informações perpassa por diversas áreas temáticas, tais como: infraestrutura e serviços, aspectos jurídico institucionais, aspectos econômicos, aspectos ambientais e aspectos sociais.

Para elaboração do diagnóstico técnico do PMGIRS de Cezarina, foram realizadas visitas de campo e uma extensa pesquisa documental e bibliográfica, com a busca de dados secundários. A pesquisa documental foi realizada por meio do levantamento de dados da Prefeitura Municipal e prestadores de serviços. Realizou-se pesquisa documental, ainda junto às instituições públicas e outras organizações que atuam no município, atores de referência, bem como documentos disponíveis na Internet. Consultaram-se as distintas bases de dados que apresentam informações, sobre ou que tenham interface, com saneamento no Brasil. A pesquisa bibliográfica subsidiou o angariamento dos dados secundários e sua posterior análise.

O presente item apresenta o Produto 1 do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Cezarina, elaborado conforme o Termo de Referência do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Este é um documento de fundamental importância e que balizará todas as próximas etapas do processo de planejamento, bem como representa uma detalhada descrição e análise do panorama dos resíduos sólidos no município de Cezarina.



## 2. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA

### 2.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL

A Tabela 1 apresenta a caracterização geral do município conforme disposto no Termo de Referência do Ministério das Cidades, atual Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, além de dados do Sistema de Informações Geográficas do Estado de Goiás e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Tabela 1. Caracterização do município.

Nº	Dados Gerais	Ano-Base	Urbano	Rural	Total
1	Área (km <sup>2</sup> )	2022	-	-	417,080
2	Densidade demográfica (hab/km <sup>2</sup> )	2022	-	-	19,40
3	População residente(hab) <sup>1</sup>	2022	-	-	8.090
4	População residente(hab) <sup>2</sup>	2010	5.595	1.950	7.545
5	Taxa de ocupação domiciliar (hab/domicílio)	2010	3,21	3,03	3,16
6	Quantidade de domicílios	2010	1.743	643	2.386
7	Índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM)	2010	-	-	0,711
8	Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos	2020	-	-	10,64
9	Internações por diarreia por mil habitantes	2016	-	-	1.900
10	Mesorregião da Unidade da Federação a que pertence o município	Sul Goiano			
11	Microrregião da Unidade da Federação a que pertence o município	Vale do Rio dos Bois			
12	Bacia(s) hidrográfica(s) a que pertence o município	Otto 6 – Bacia Hidrográfica Rio Capivari, Região Hidrográfica Foz Ribeirão Ressaca/Córrego Lajeado e Região Hidrográfica Córrego Lajeado/Ribeirão dos Pereiras Otto 5 – Bacia Hidrográfica Rio dos Bois a montante da Foz Rio Turvo e Bacia Hidrográfica Rio Turvo Otto 4 – Bacia Hidrográfica Rio dos Bois Otto 3 – Bacia Hidrográfica Rio Paranaíba a montante da Foz Rio Grande Otto 2 – Bacia Hidrográfica Rio Paraná Otto 1 – Região Hidrográfica do Rio Paraná			
13	Coordenadas geográficas	17° 0' 12"S/49° 46' 17"O			

<sup>1,2</sup>Os dados referentes ao detalhamento do Censo Demográfico de 2022 ainda não haviam sido disponibilizados, sendo necessário utilizar os dados do Censo Demográfico de 2010 para compor a tabela.

Fonte: 1 a 4, 10, 11 e 13 ([www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)); 5 (4/6); 6 a 9 (<https://cidades.ibge.gov.br/>); 12 (<http://www.sieg.go.gov.br/>)

### 2.2 FORMAÇÃO E HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

A formação histórica do município de Cezarina iniciou a partir de 1956, no governo do presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira, com a construção da BR-060. O povoado iniciou às margens dessa rodovia, onde na época o fazendeiro João Argemiro Cezar resolveu lotear suas terras



(Fazenda Boa Vista), onde hoje se encontra o centro da cidade. Para isso, ele contratou o agrimensor Agil José da Rocha para fazer o serviço de demarcação, fizeram um acordo que seu pagamento seria uma área de terra. Agil José construiu um posto de gasolina à margem da rodovia, que se tornou a primeira edificação do povoado. Posteriormente, a BR-060 mudou seu curso em função da queda da ponte do Rio dos Bois e por essa razão ela não está mais localizada dentro da cidade (Cezarina, 2023; Sousa, 2020).

Anos depois, outro fazendeiro, Orlando Ferreira de Oliveira, também loteou parte de sua fazenda. Com isso, o povoado foi se formando, atraindo famílias de vários lugares. O lugar passou a se chamar Cezarina devido ao seu fundador.

Em 1976, no governo de Irapuã Costa Junior, a partir da Lei Estadual nº 8.105, Cezarina foi criada como distrito, subordinada ao município de Palmeiras de Goiás, sendo elevada à categoria de município pela Lei Estadual nº 10.413 em 1988 e, em 1989, obteve seu primeiro prefeito empossado, Braz Fratari Junqueira. Até que o município conseguisse sua emancipação houve três tentativas de independência política (Sousa, 2003).

O serviço de água tratada no município foi instalado em 1984, fornecido pela SANEAGO, com fonte de captação no córrego Borá. Até então, a população contava com cisternas, carroceiros e caminhão pipa. Os demais serviços relacionados ao saneamento básico do município tiveram andamento após sua emancipação, onde foram realizados investimentos somente em equipamentos sociais e infraestruturas, sendo realizados trabalhos de drenagem, construção de rede pluvial, asfaltamento e a construção das escolas municipais Juscelino Kubitschek de Oliveira e Augusto Afonso Correa. Construiu-se também o CEPAL, um campo gramado para esportes e cemitério local (Cezarina, 2017).

A fábrica de cimento foi instalada no município em 1970, ocasionando o crescimento da cidade. Cezarina possui em suas proximidades importantes jazidas de calcário, o que possivelmente influenciou na instalação da indústria do município. Além disso, está localizada no centro do país e às margens de uma importante rodovia, a BR-060, o que facilitaria o escoamento da produção, sendo essa uma posição estratégica (Augusto Junior, 2012).

### **2.3 LOCALIZAÇÃO**

O município de Cezarina está localizado no sudoeste do estado de Goiás, pertencendo a mesorregião do Sul Goiano e a microrregião do Vale do Rio dos Bois. Situada a 593 metros de altitude, Cezarina possui as seguintes coordenadas geográficas: 16° 58' 22"S/49° 46' 26"O. Já os distritos de Gameleira e Linda Vista, tem as seguintes coordenadas, respectivamente, 17° 8'



52°S/49° 42' 27"O e 17° 5' 17"S/49° 49' 2"O. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município possui uma área de 417,080 km<sup>2</sup> (IBGE, 2022).

São municípios limítrofes de Cezarina: Edealina, Edéia, Guapó, Indiara, Mairipotaba, Palmeiras de Goiás, Pontalina, Varjão e Campestre. O município está ligado a todo o território nacional por rodovias pavimentadas, tais como, a BR-060 e a GO-156.





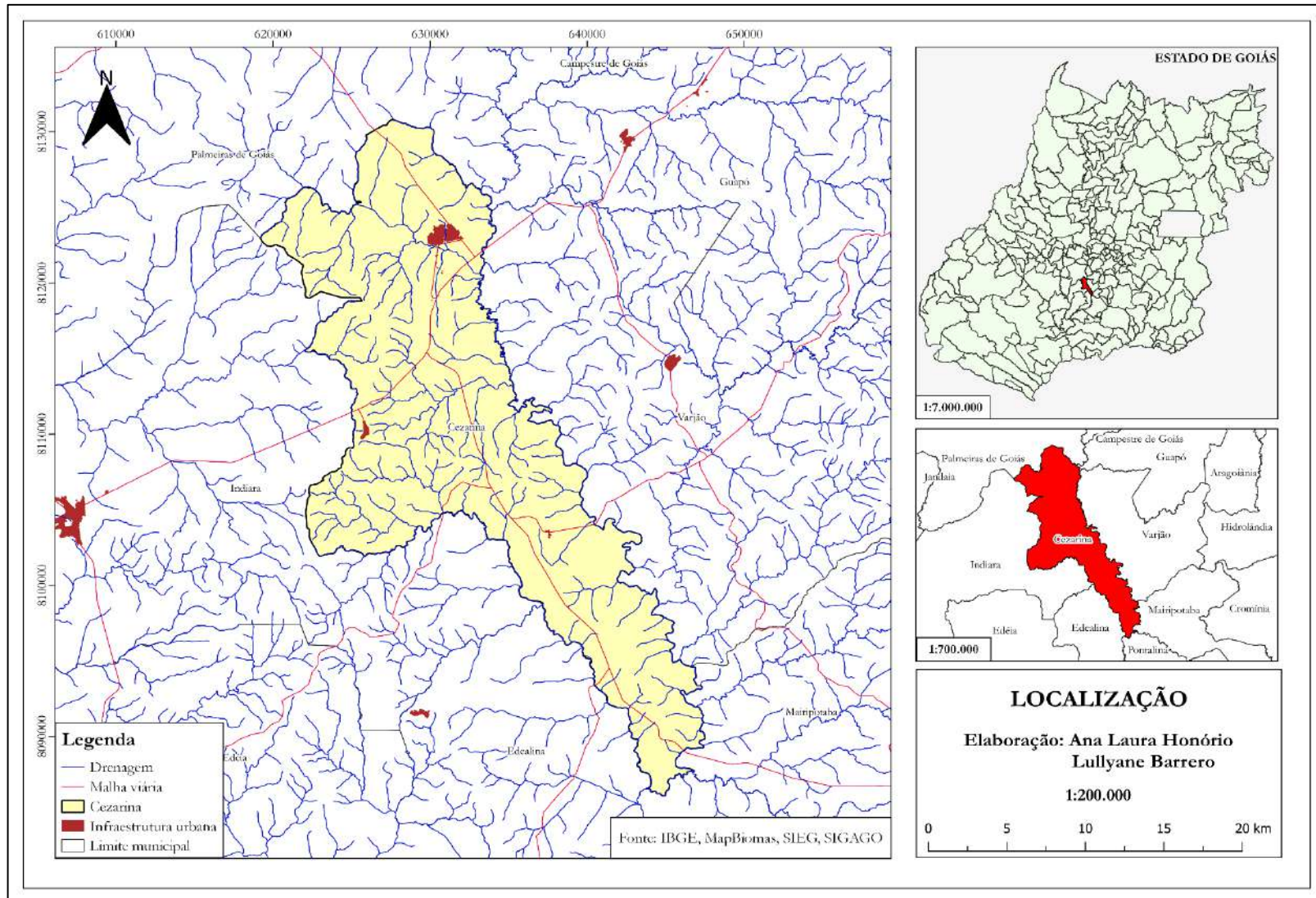


Figura 1. Mapa de localização de Cezarina/GO.





## 2.4 CARACTERIZAÇÃO DA MESORREGIÃO

O estado de Goiás localiza-se na Região Centro-Oeste e é composto por 246 municípios, contando com uma área de 340.242,859 km<sup>2</sup>, sendo seus estados limítrofes Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia e Tocantins (IBGE, 2022). Goiás está dividido em 5 (cinco) mesorregiões e em 18 (dezoito) microrregiões, que obedecem a delimitação de caráter sociocultural, econômico e geográfico, a saber:

- Mesorregião Leste Goiano: compreende 32 municípios, é composta pela Microrregião Entorno de Brasília e pela Microrregião Vão do Paranã;
- Mesorregião Centro Goiano: compreende 82 municípios, é composta pela Microrregião Anápolis, pela Microrregião Goiânia, pela Microrregião Anicuns, pela Microrregião Ceres e pela Microrregião Iporá;
- Mesorregião Sul Goiano: compreende 82 municípios, é composta pela Microrregião Sudoeste de Goiás, pela Microrregião Vale do Rio dos Bois, pela Microrregião Pires do Rio, pela Microrregião Meia Ponte, pela Microrregião Catalão e pela Microrregião Quirinópolis;
- Mesorregião Noroeste Goiano: compreende 23 municípios, é composta pela Microrregião São Miguel do Araguaia, pela Microrregião Rio Vermelho e pela Microrregião Aragarças;
- Mesorregião Norte Goiano: compreende 27 municípios, é composta pela Microrregião Porangatu e pela Microrregião Chapada dos Veadeiros.

De acordo com o Censo 2022 do IBGE, a população de 2022 no estado de Goiás é de 7.055.228 habitantes, caracterizando-se como o mais populoso estado da região Centro-Oeste, chegando a uma densidade demográfica de 20,74 habitantes/km<sup>2</sup>. A população no estado aumentou 17,5% desde 2010, tendo um crescimento populacional anual de 1,36%, sendo o quarto maior entre as 27 unidades da federação (IBGE, 2022).

O município de Cezarina está contido na Mesorregião Sul Goiano, que concentra 21,18% da população do estado de Goiás e abriga as microrregiões Vale do Rio dos Bois, Meia Ponte, Catalão, Sudoeste de Goiás, Quirinópolis e Pires do Rio. A Mesorregião Sul Goiano é a segunda mais populosa do Estado com 1.494.600 habitantes, ficando atrás apenas do Centro Goiano que possui 3.581.036 habitantes (IBGE, 2022).

A partir da comparação dos dados do Censo 2010 e Censo 2022, a mesorregião do Sul Goiano foi a segunda com maior crescimento (17,4%), atrás somente do Leste Goiano (25,9%). Houve um aumento populacional de 221.979 habitantes na Mesorregião Sul Goiano (IBGE, 2022).

Esta Mesorregião é formada pela união de 82 municípios, sendo considerada a mais rica do estado, visto que os municípios de maior PIB per capita estão localizados na mesma. Entre eles destacam-se Davinópolis com um PIB per capita de R\$ 288.689,93, Chapadão do Céu com R\$ 174.999,62 e Perolândia com R\$ 151.572,82, os três maiores do estado de Goiás (IBGE, 2020).

A área da Mesorregião Sul Goiano é de 131.579,001 km<sup>2</sup>, com IDH classificado como médio de 0,807 (PNUD, 2006). O PIB é de 59.679.344 em mil reais, o que representava 31,10% do PIB do estado, sendo composto majoritariamente por serviços (35,3%), indústria (23,6%) e agropecuária (20,3%) (IBGE, 2017).

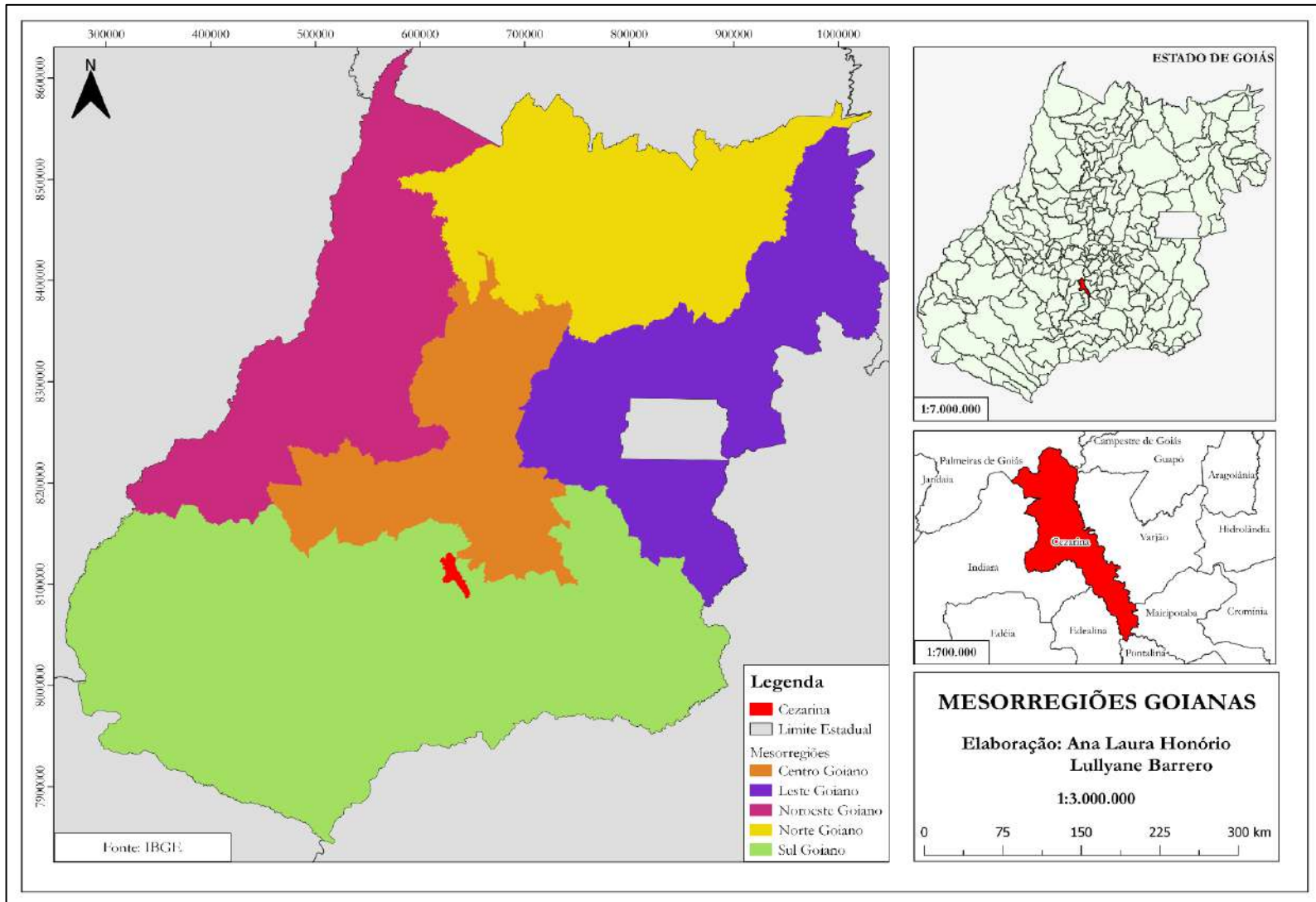


Figura 2. Mapa de mesorregiões goianas.

## 2.5 CARACTERIZAÇÃO DA MICRORREGIÃO

O município de Cezarina localiza-se na Microrregião do Vale do Rio dos Bois (MRVRB), que abrange treze municípios, sendo eles: Acreúna, Campestre de Goiás, Cezarina, Edealina, Edéia, Indiara, Jandaia, Palmeiras de Goiás, Palminópolis, Paraúna, São João da Paraúna, Turvelândia e Varjão (Rodrigues, 2014). A MRVRB possui 13.599,519 km<sup>2</sup> de área total e 129.337 habitantes, e uma densidade populacional de 9,51 habitantes/km<sup>2</sup> (IBGE, 2022).

Os resultados do Censo 2022 ainda não foram disponibilizados em sua totalidade, sendo assim não é possível obter as características atuais da população. De acordo com o Censo 2010, 79,33% de sua população vivia em área urbana e 20,67% em área rural. Além disso, 51,20% de sua população era pertencente ao sexo masculino e 48,80% ao sexo feminino (IBGE, 2010). Segundo a tipologia da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR) esta é uma Microrregião estagnada.

A MRVRB foi alvo da expansão da fronteira agrícola dos anos 1970, promovendo uma intensificação no uso e ocupação das áreas através da conversão de áreas de remanescente do Cerrado em áreas de pastagem e agricultura. Essa região ocupa posição privilegiada no estado de Goiás, além de possuir ampla logística para escoamento de sua produção, o que favorece sua ocupação (Rodrigues; Castro, 2017).

No que se refere à empregabilidade na Microrregião Vale do Rio dos Bois, os Subsetores Administração Pública Direta e Autárquica, Comércio Varejista, Construção Civil, Serviços de Alojamento, Alimentação, Reparação e o Subsetor de Agricultura Silvicultura, Criação de Animais são alguns dos que mais empregam trabalhadores sob contrato formal.

Essas divisões atendem, também, a outros aspectos como a formulação de estratégia de planejamento para investimentos governamentais, visando promover desenvolvimento e minimizar os desequilíbrios regionais, e a identificação das demandas ocupacionais e a construção de políticas institucionais para supri-las.



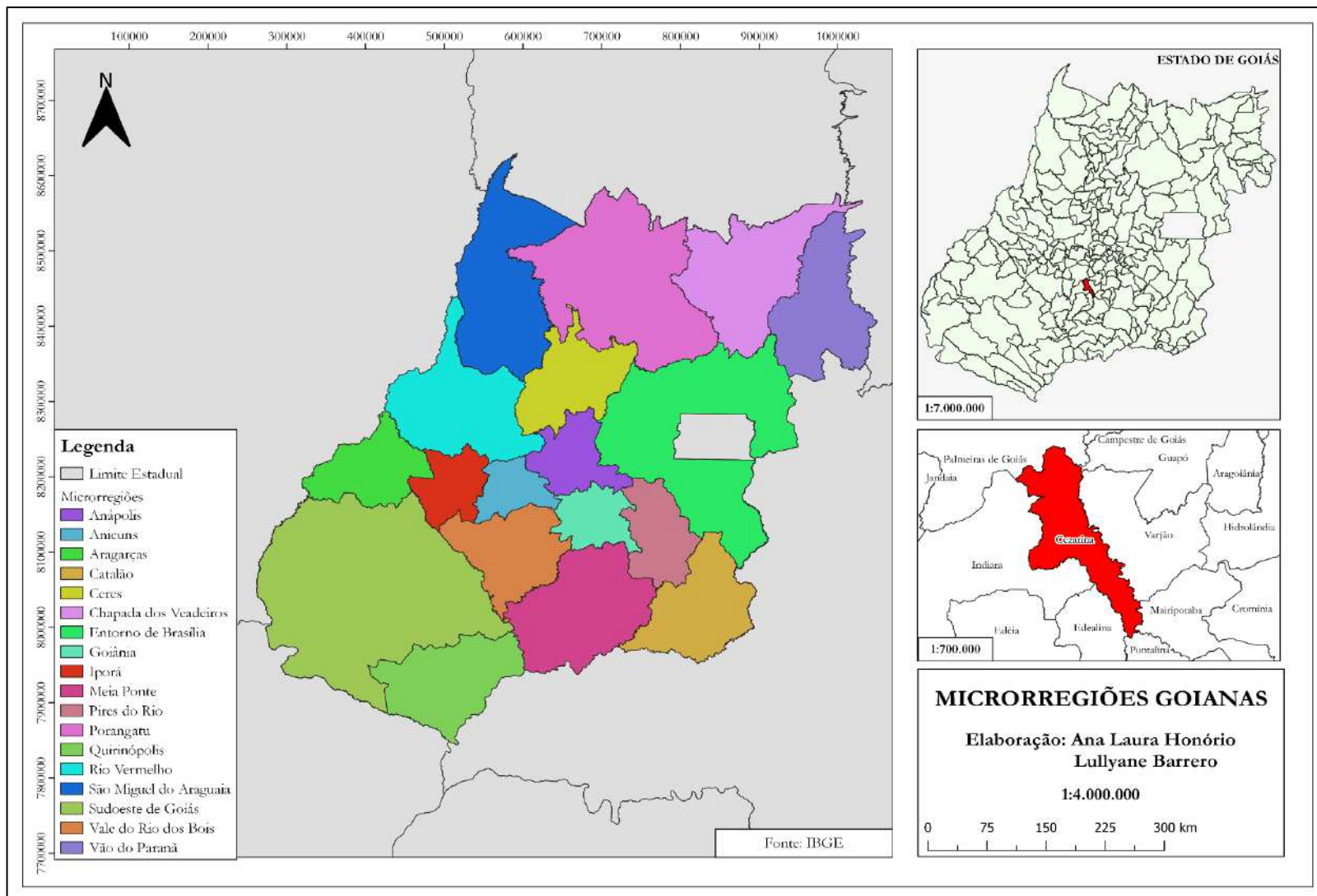


Figura 3. Mapa de microrregiões goianas.



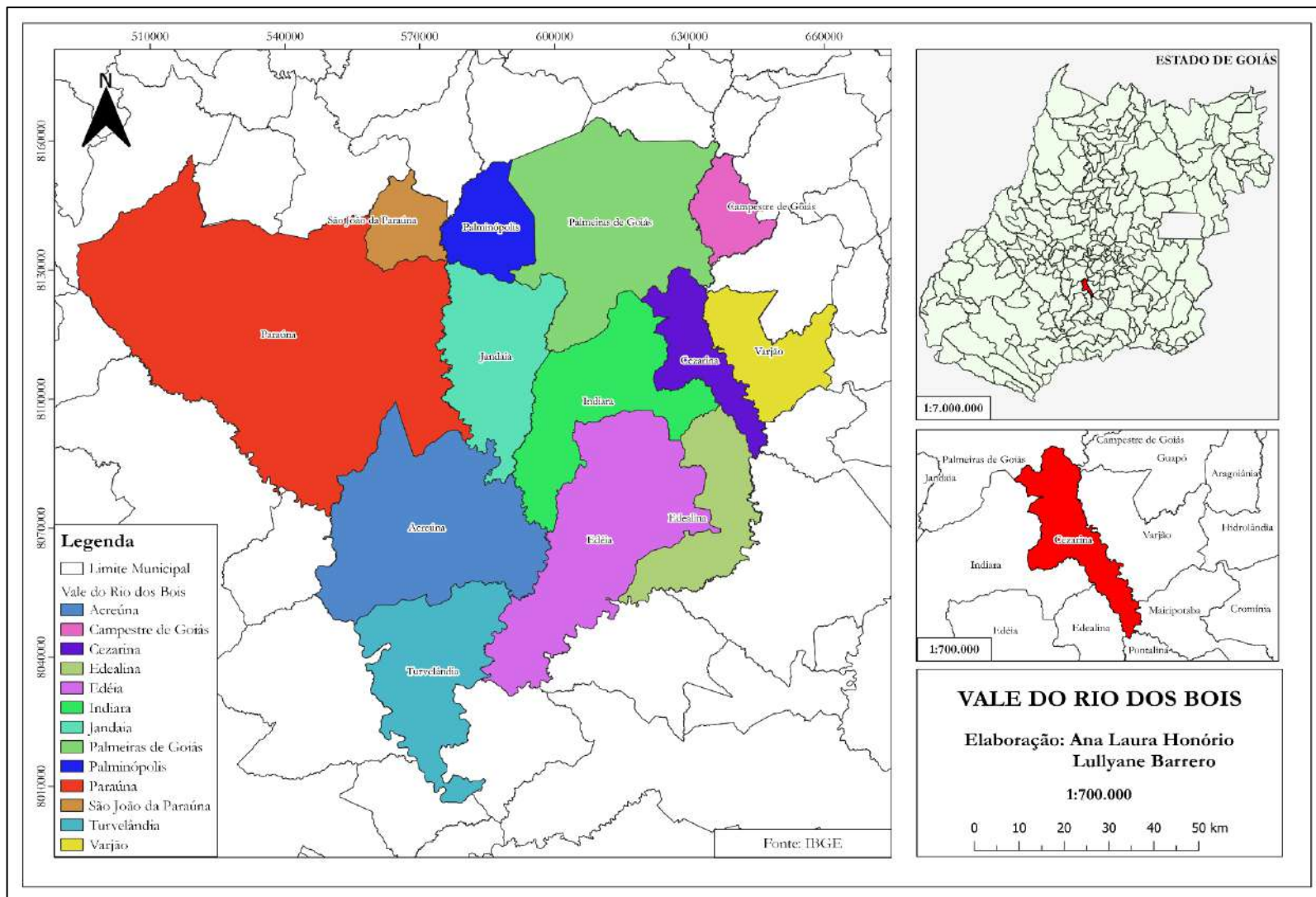


Figura 4. Mapa da microrregião Vale do Rio dos Bois.

## 2.6 CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

### 2.6.1 Geologia

O município de Cezarina possui um mosaico litológico bem diversificado. Sendo formado por:

- Coberturas detrito-lateríticas ferruginosas (9,108%);
- Suítes Granitos Tipo Aragoiânia (0,881%);
- Suítes Granitos Tipo Rio Piracanjuba (10,921%);
- Complexo Plutônico do Arco Magmático de Goiás – Unidade Ortognaisses do Oeste de Goiás (1,731%);
- Grupo Araxá – Unidade B (12,280%);
- Grupo Araxá – Unidade B – Litofáceis Quartzito (1,312%);
- Sequência metavulcanossedimentar Anicuns-Itaberaí (54,228%);
- Sequência metavulcanossedimentar Anicuns-Itaberaí – Litofáceis Mármore (0,057%);
- Depósitos aluvionares (9,482%).

A sequência metavulcanossedimentar Anicuns-Itaberaí aflora no limite leste do Arco Magmático de Goiás como uma de suas mais extensas sequências supracrustais, em contato tectônico com os terrenos de alto grau metamórfico do Complexo Anápolis-Itaçu (Laux et al., 2010; Lacerda Filho et al., 2020). É composta predominantemente por anfibolitos (metavulcânico e metaplutônico) e metapelitos, com ocorrência subordinada de formação ferrífera, chert, mármore e metaultramáficas com idades indefinidas (Laux et al., 2010). Alguns autores dividem a Sequência Anicuns-Itaberaí em duas unidades geológicas distintas: a Sequência Córrego da Boa Esperança, gerada pela denudação do arco juvenil e caracterizada por metapelitos, metatufos andesíticos/dacíticos e formação ferrífera; e a Sequência Anicuns-Itaberaí, gerada pela denudação de uma fonte mais antiga (paleoproterozóica) e caracterizada por rochas máficas-ultramáficas, metacherts, metarritmitos e lentes de mármore (Nunes, 1990; Laux et al., 2010).

O Grupo Araxá foi descrito originalmente como uma sequência de micaxistos e quartzitos intercalados a anfibolitos nas proximidades de Araxá, Minas Gerais. Corpos de anfibolitos estudados nas proximidades de Araxá (Paulsen et al., 1974) e serpentinitos da região de Caldas Novas (Drake Jr, 1980) foram considerados como mélange ofiolítica (Strieder & Nilson, 1992). As ocorrências do Grupo Araxá em Goiás são descritas como sedimentos psamíticos, psamo-pelíticos e pelíticos, metamorfisados em condições das fácies xisto verde a anfibolito (Barbosa et al., 1981; Lacerda Filho; Oliveira, 1994). Este conceito permaneceu e foi apurado com a diferenciação do



Grupo Araxá nas unidades A (rochas metassedimentares em fácies xisto verde), e B (rochas metassedimentares em fácies anfíbolito e, subordinadamente, lentes de anfíbolito (Lacerda Filho et al., 1999). A Unidade B corresponde à sequência de metassedimentos em fácies anfíbolito, com característica de deposição em ambiente marinho, constituída por calci-clorita-biotita xistos, calci-clorita-biotita xistos feldspáticos, calci-granada-biotita-quartzo xistos feldspáticos, granada-clorita xistos, hornblendagranada xistos feldspáticos, grafita xistos, lentes de metacalcários, quartzitos micáceos e, subordinadamente, lentes de anfíbolito (Sabaraense, 2016).

A Suíte Granitos Tipo Rio Piracanjuba (SGTP) são formações metagraníticas controladas por zonas de cisalhamento dúcteis (Souza; Nunes; Herculano, 2021).

A gênese das coberturas detrito-lateríticas ferruginosas é resultante da neoformação dos minerais, sendo compostos por hidróxidos de ferro e alumínio, produtos da alteração pedogenética de rochas cristalinas (Bigarella, 2007). Segundo Lanza (2012), essas coberturas são produtos da alteração pedogênica de rochas sedimentares e metamórficas. As coberturas detrito-lateríticas ferruginosas funcionam como uma couraça, protegendo a superfície da ação erosiva.

Os depósitos aluvionares são detritos ou sedimentos de qualquer natureza, carregados e depositados pelos rios. Este material é retirado das margens e das vertentes, sendo levado em suspensão pelas águas dos rios que o acumulam em bancos, constituindo os depósitos aluvionares (Guerra; Guerra, 2003).



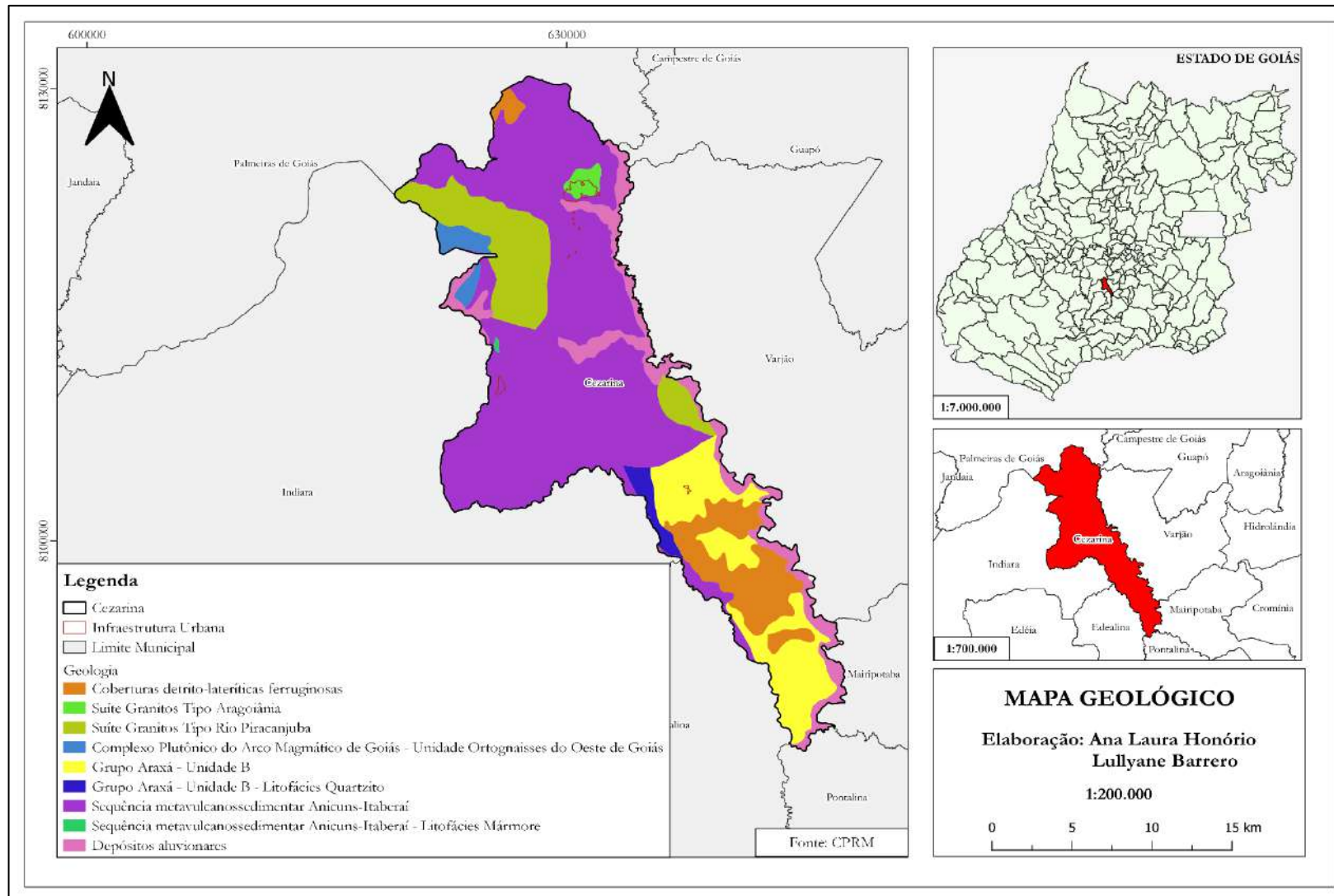


Figura 5. Mapa geológico de Cezarina/GO.



### 2.6.2 Geomorfologia

A geomorfologia de Cezarina é caracterizada por cinco tipos:

- MC - Relevo de morros e colinas (0,153%);
- MC (fo) - Relevo de morros e colinas com dissecação forte (59,934%);
- PFm - Planície fluvial com padrão meandriforme (4,006%);
- SRAIIIB-RT (m) - Superfície Regional de Aplainamento IIIB com cotas entre 650 e 750m, com dissecação média e associada a relevos tabulares na Bacia do Paraná (13,756%);
- SRAIVB-LA (fr) - Superfície Regional de Aplainamento IVB com cotas entre 400 e 550m, com dissecação fraca e associada a relevos pertencentes a Bacia do Paraná e secundariamente a rochas pré-cambrianas com sistemas lacustres associados (22,151%).

A unidade com Morros e Colinas (MC) trata-se de áreas com uma declividade acentuada, com uma litologia mais resistente à ação do intemperismo, dessa forma, é considerado morros e colinas as formações remanescentes de litologias mais resistentes à erosão, com bastante contraste estrutural (rochas metamórficas com caráter dúctil dobradas e estrutura bem-marcada), e sua evolução ocorre por meio do recuo de uma superfície regional de aplainamento (Silva; Souza; Araújo, 2022).

As Superfícies Regionais de Aplainamento (SRA) são as unidades mais representativas da Geomorfologia do Estado de Goiás e são entendidas como uma unidade denudacional, oriunda do arrasamento/aplainamento de uma superfície de terreno dentro de determinado intervalo de cotas altimétricas e que este aplainamento se deu de forma relativamente independente dos controles estruturais (Goiás, 2005). As SRA são superfícies aplainadas, associadas a solos espessos como os latossolos, sendo favoráveis à mecanização agrícola.

A SRAIIIB-RT ocorre na região da Bacia do Paraná, e apresenta um caráter relativamente irregular se desenvolvendo principalmente sobre os basaltos da Formação Serra Geral. Articula-se com as unidades das Zonas de Erosão Recuantes (ZERs) que as estão erodindo. Esta possui caimento no sentido leste e sul até o encontro com a SRAIVB. A SRAIII é a superfície de aplainamento que apresenta menor área de exposição, 28.303 km<sup>2</sup>, apresentando-se dentro de um intervalo de cotas de 550 a 750 m (Goiás, 2005).

A SRAIVB localiza-se no setor sul do estado, na área da bacia hidrográfica do rio Paraná com uma área de 16.508 km<sup>2</sup>. Caracteriza-se por um relevo pouco dissecado com a presença de lagos de formas arredondadas (sistemas lacustres) e de coberturas lateríticas bem conservadas e potentes com até dois metros de espessura. Esta superfície estende-se entre as cotas 400 e 550 m,



aproximadamente, cortando os basaltos e arenitos da Formação Serra Geral na Bacia do Paraná e rochas do embasamento cristalino no setor centro-noroeste do Estado (Goiás, 2005).



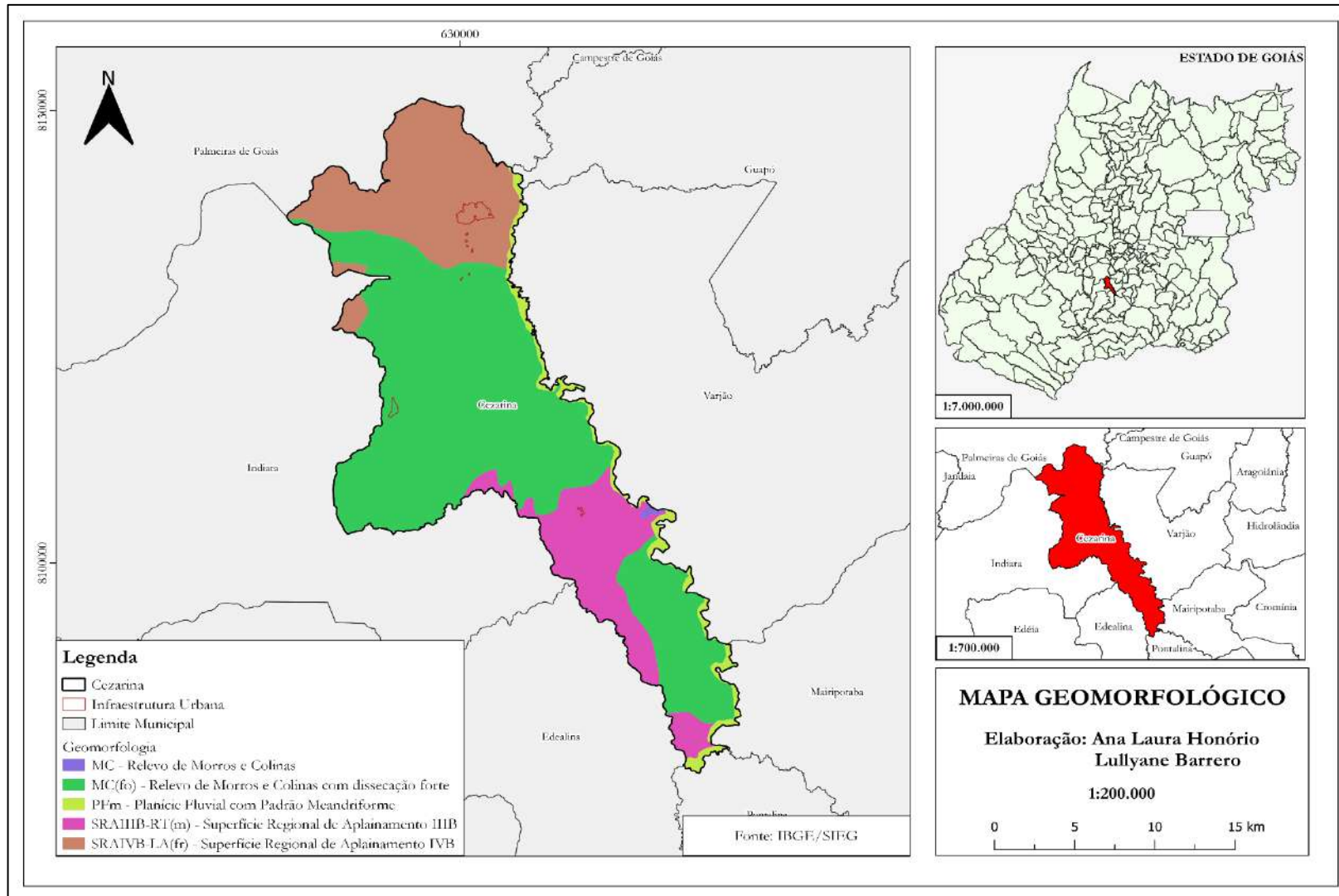


Figura 6. Mapa geomorfológico de Cezarina/GO.

### 2.6.3 Pedologia

A pedologia corresponde a explicação do solo em função de inúmeros fatores, tais como clima, presença de organismos e a topografia do local de sua formação a partir de um sistema de classificação. As formações pedológicas identificadas em Cezarina são: Cambissolo Hálico Distrófico, Latossolo Vermelho Ácrico e Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico.

Os cambissolos são solos fortemente, até imperfeitamente, drenados, rasos a profundos, de cor bruna ou bruno-amarelada, e de alta a baixa saturação por bases e atividade química da fração coloidal (Embrapa, 2023).

Os classificados como háplicos constituem solos pouco desenvolvidos com horizonte B incipiente. A pedogênese pouco avançada é evidenciada pelo desenvolvimento da estrutura do solo, com alteração do material de origem expressa pela quase ausência da estrutura da rocha ou da estratificação dos sedimentos (Embrapa, 2018).

Os latossolos são formados pelo processo denominado latolização que consiste basicamente na remoção da sílica e das bases do perfil ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{k}^{+}$ ), após transformação dos minerais primários constituintes. Eles apresentam tendência a formar crostas superficiais, devido a floculação das argilas que passam a comportar-se funcionalmente com silte e areia fina. Apresentam teor de silte inferior a 20% e argila variando entre 15% e 80%. São solos com alta permeabilidade à água, podendo ser trabalhados em grande amplitude de umidade (Embrapa, 2018).

Os latossolos vermelhos apresentam essas cores devido aos teores mais altos e à natureza dos óxidos de ferro presentes no material originário em ambientes bem drenados, e características de cor, textura e estrutura uniformes em profundidade. Os classificados como ácricos apresentam pobreza nutricional, sendo necessário adubação e correção da acidez para o uso agrícola (Embrapa, 2023).

Os argissolos são solos medianamente profundos a profundos, moderadamente drenados, de cores vermelhas a amarelas e textura argilosa, abaixo de um horizonte A ou E de cores mais claras e textura arenosa ou média, com baixos teores de matéria orgânica. Apresentam argila de atividade baixa e saturação por bases alta (Embrapa, 2018).

Os argissolos classificados como vermelho-amarelo são solos desenvolvidos a partir de rochas cristalinas ou sob influência destas. Apresentam horizonte de acumulação de argila, B textural (Bt), com cores vermelho amareladas devido à presença da mistura dos óxidos de ferro goethita e alumínio hematita. Em razão da presença de argila como supracitado, observa-se nesse solo uma

menor permeabilidade, influenciando assim na infiltração e percolação de águas no solo (IBGE, 2015).

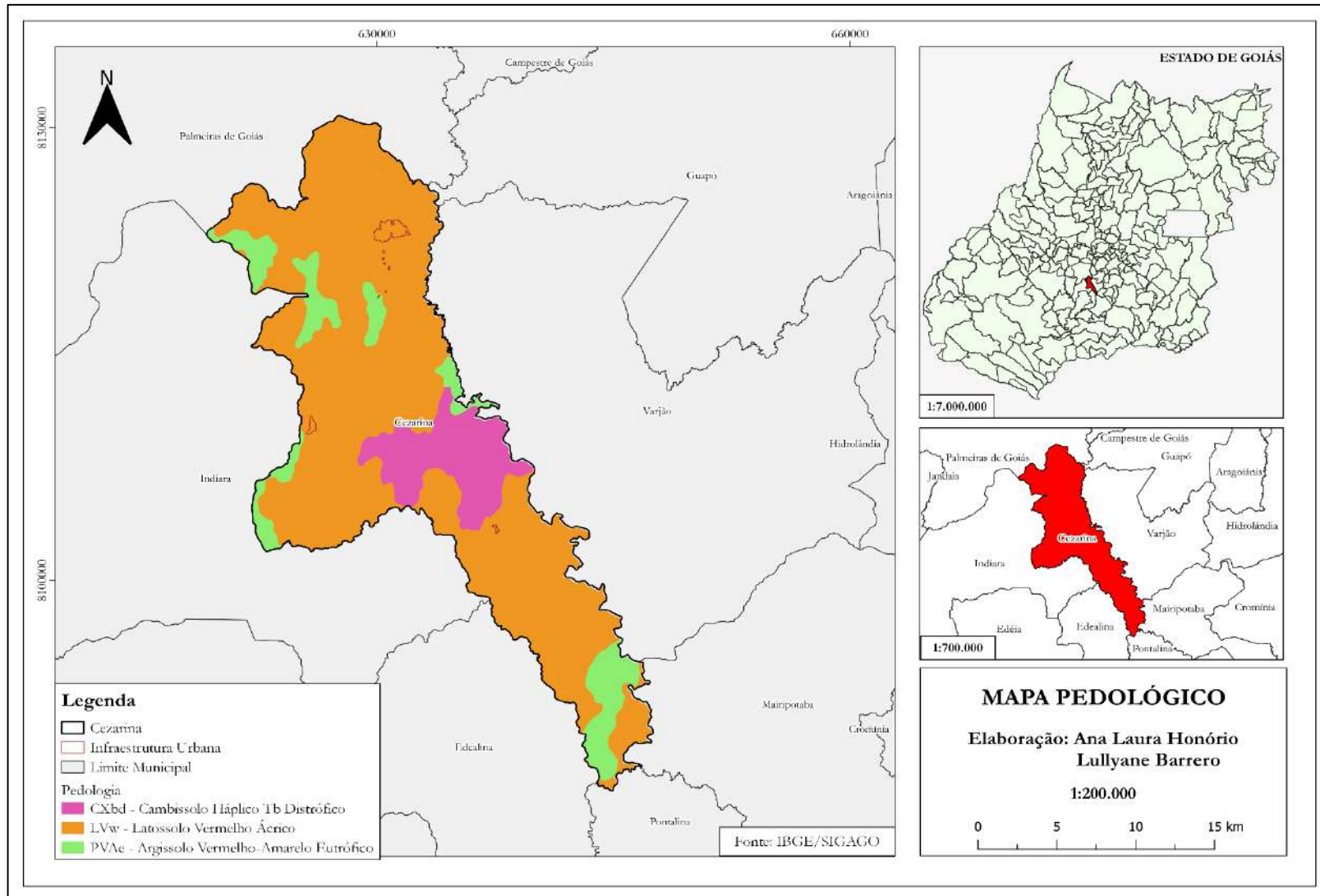


Figura 7. Mapa pedológico de Cezarina/GO.



#### 2.6.4 Clima

De acordo com a classificação climática Köppen-Geiger, Cezarina possui clima tropical Aw, isso significa que os índices de pluviosidade são maiores no verão do que no inverno. Entre maio e setembro ocorre a estação seca, período em que as chuvas são raras, podendo ocorrer estiagem. Entre os meses de julho a agosto a umidade do ar cai (tempo seco), podendo ficar entre 15% e 30% (Rodrigues, 2015).

A temperatura média (Figura 8) do município é de 24,6 °C, sendo setembro o mês mais quente, onde a temperatura média é de 27,2 °C. O mês mais frio de Cezarina é junho, onde a temperatura média é de 22,8 °C (Climate-data, 2023).

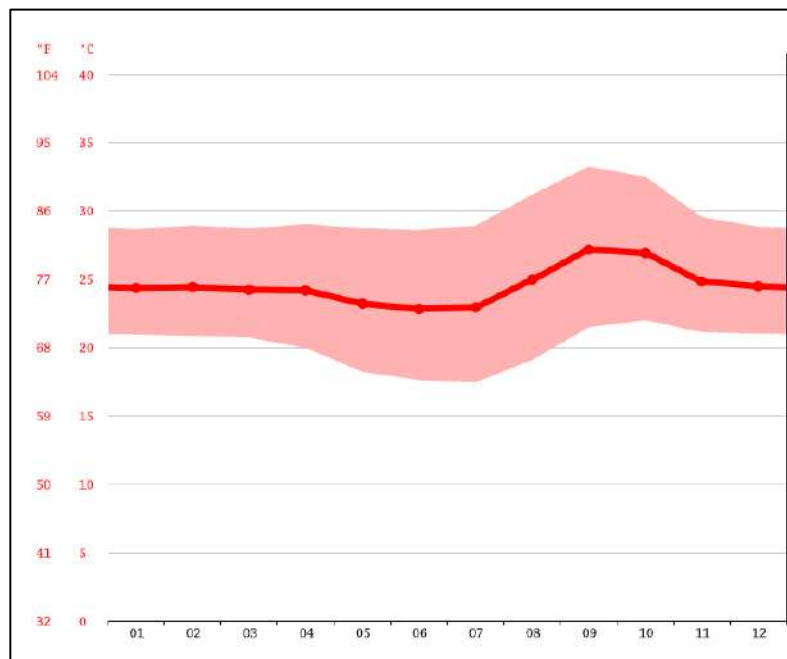


Figura 8. Temperatura em Cezarina ao longo do ano.

Fonte: Climate Data (2024).

Em relação a pluviosidade (Figura 9), o mês mais seco é julho, em que chove 2 mm. Em dezembro, o mês mais chuvoso a precipitação chega a 249 mm. A pluviosidade anual de Cezarina é de 1.336 mm.

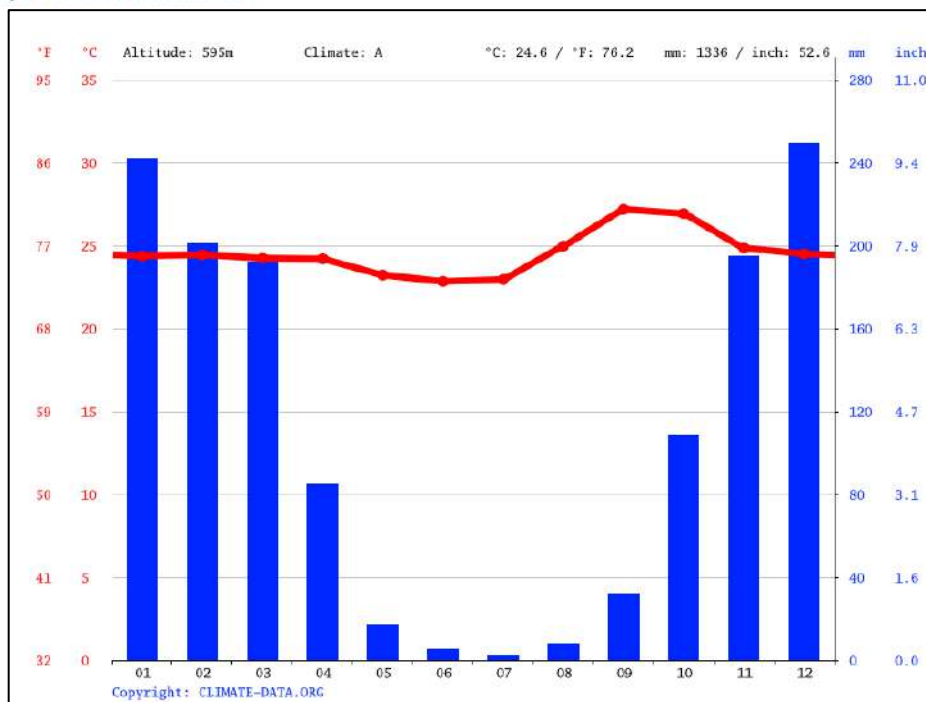


Figura 9. Clima em Cezarina ao longo do ano.

Fonte: Climate Data (2024).

### 2.6.5 Hidrografia

O município de Cezarina, na classificação Otto de nível 5, está dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Turvo e da Região Hidrográfica Rio dos Bois. Ambas as classificações pertencem a Bacia Hidrográfica do Rio dos Bois, afluente do Rio Paranaíba, situado na região centro-sul do estado de Goiás, de curso predominante na direção norte-sul.

A Bacia Hidrográfica do Rio dos Bois, onde se localiza a área de estudo, inclui o território de 43 municípios. A região abriga cerca de 651.391 habitantes e possui uma área de drenagem de 35.840 km<sup>2</sup>, equivalente a aproximadamente 9% da área do estado. Destacam-se entre os principais rios o Turvo, Verde e dos Bois (Goiás, 2018).

O Rio dos Bois, que dá nome à bacia, nasce na Serra do Congumé, na Fazenda Quilombo, na cota de 920 metros, dentro do município de Americano do Brasil, e percorre uma extensão de 528 km, até desaguar na margem direita do rio Paranaíba, na cota de aproximadamente 380 metros, a jusante do município de Gouvelândia.

A área da Bacia Hidrográfica do Rio dos Bois possui uma boa intensidade de precipitação, com uma média de 1500 mm ao ano, e apresenta um padrão de distribuição característico da região do Cerrado. O período chuvoso ocorre de outubro a abril, cuja concentração da pluviometria determina-se entre os meses de dezembro e março, sendo responsável por 80% do total de chuvas.

A água da Bacia do Rio dos Bois é destinada, em sua maior parte, para o abastecimento humano, agropecuária (irrigação de lavouras e dessedentação de animais), atividades industriais, geração de energia elétrica, lazer, recreação e atividades de mineração. Em relação ao uso da terra, as lavouras abrangem 46,3% da área total da bacia hidrográfica, 34,7% são pastagens; 17,7% é vegetação natural; 0,7% são corpos hídricos; 0,4% é área urbana e 0,2% silvicultura (Goiás, 2023).

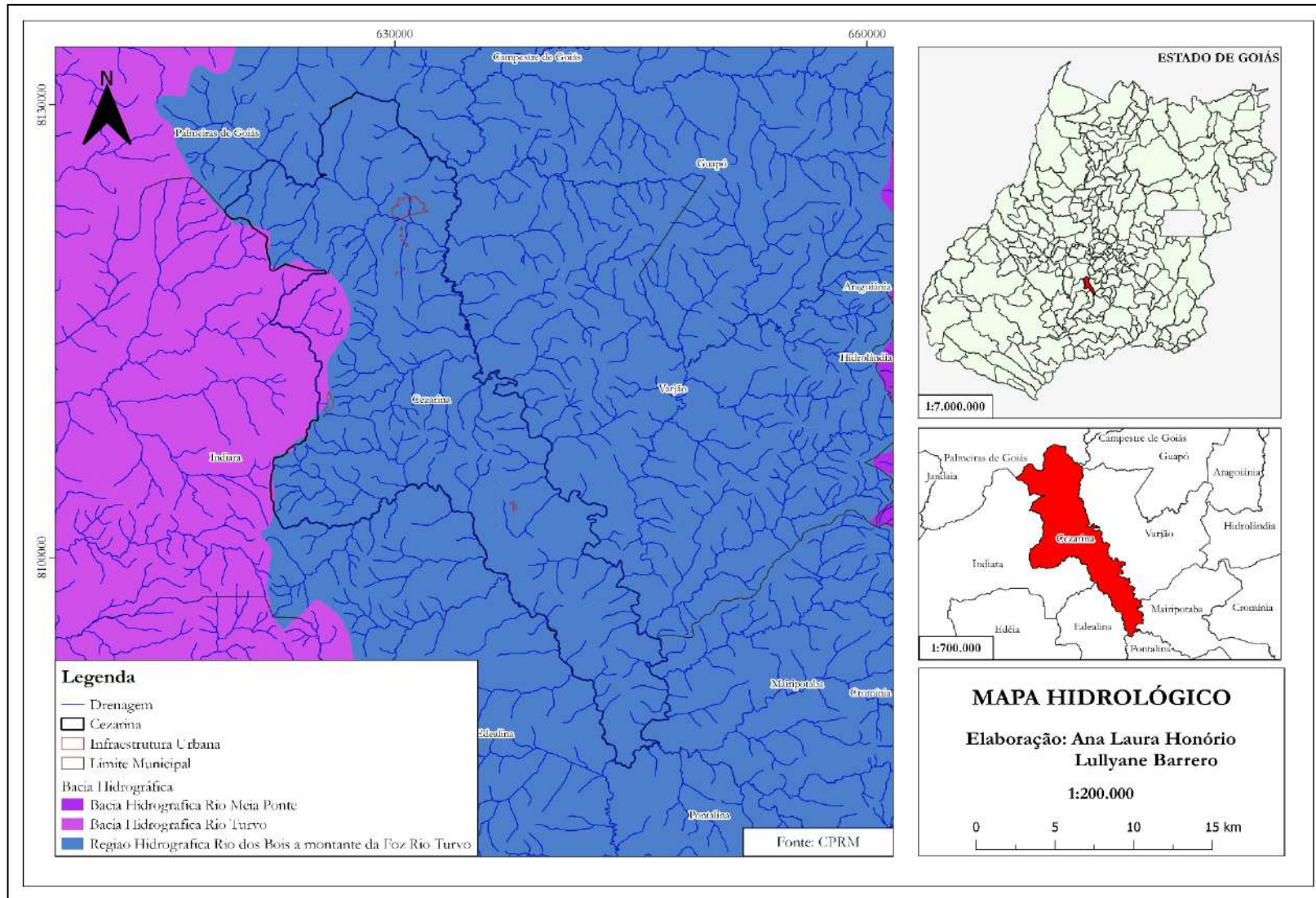


Figura 10. Mapa hidrológico de Cezarina/GO.



### **2.6.6 Hidrogeologia**

Hidrogeologicamente, a área objeto de estudo apresenta o Sistema Aquífero Fraturado Centro-Sul (ANA, 2016a). O Sistema Aquífero Fraturado Centro-Sul (SAFCS) tem áreas de afloramento distribuídas pela Bacia Hidrográfica do Rio Paraguai, é caracterizado como anisotrópico e descontínuo, sendo formado por rochas ígneas e metamórficas de alto grau e rochas quartíticas, xistosas e filíticas de médio a baixo grau metamórfico. Os poços que são perfurados nesse sistema apresentam produtividade heterogênea e, apesar do seu potencial ser menor que o de aquíferos granulares, ele é de grande importância para o abastecimento de propriedades rurais (ANA, 2016b).

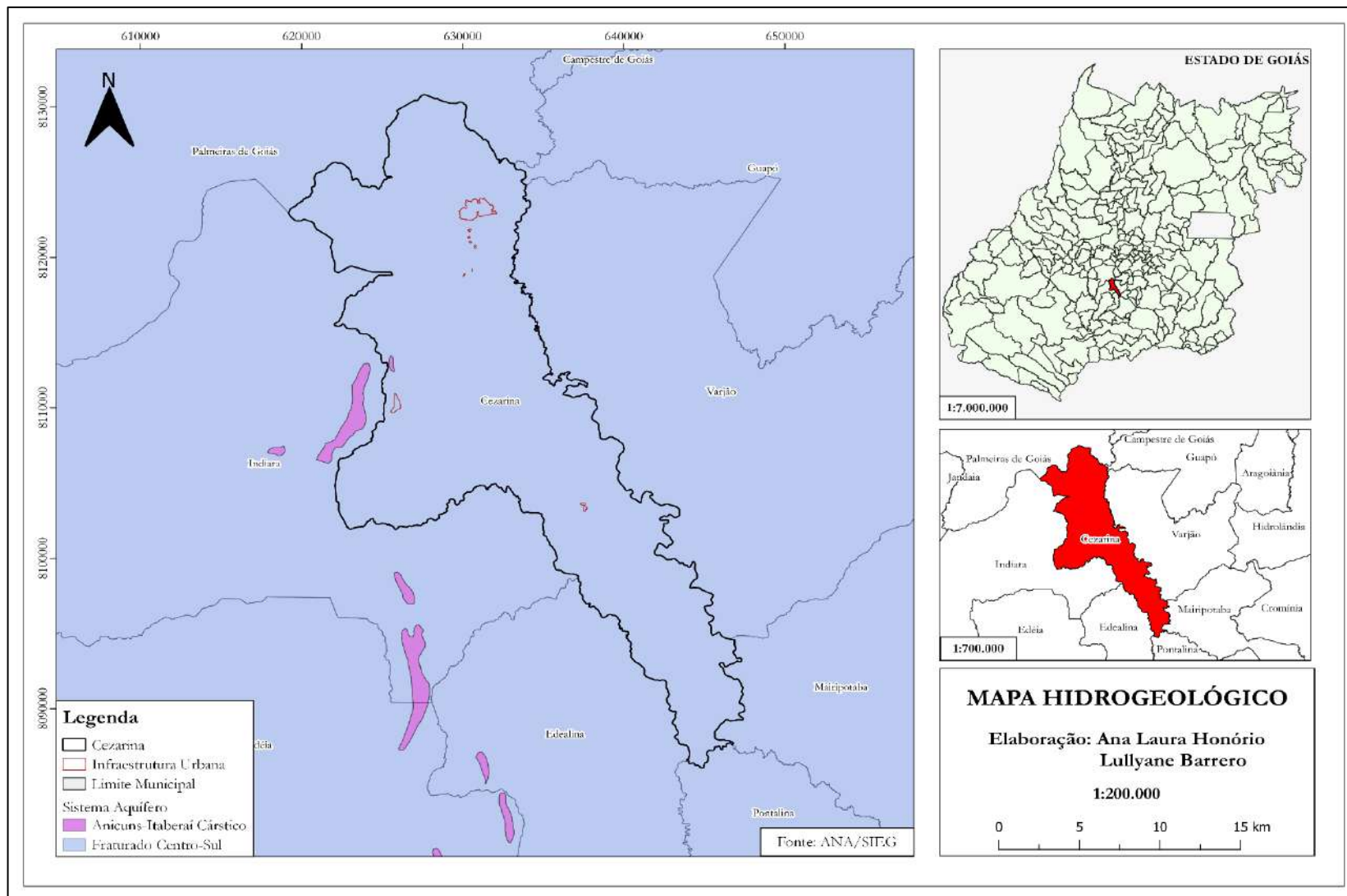


Figura 11. Mapa hidrogeológico de Cezarina/GO.

### 2.6.7 Uso do solo

O uso do solo do município para o ano de 2021, de acordo com dados do MapBiomas era composto majoritariamente pela atividade agropecuária (81,37%), seguido de floresta (16%), área não vegetada (1,16%), formação natural não florestal (1,14%) e corpo d'água (0,33%).

A categoria agropecuária é encontrada dividida em pastagem e agricultura (lavoura temporária, soja, e outras), e silvicultura. A categoria floresta é dividida em formação florestal e formação savânica. A categoria formação natural não florestal é dividida em campo alagado/área pantanosa e formação campestre. A categoria área não vegetada é composta de área urbanizada, mineração e outras áreas não vegetadas.

A partir do mapa de uso de solo é possível perceber que o município é, em sua maior parte, composto de pastagem e plantações de soja.



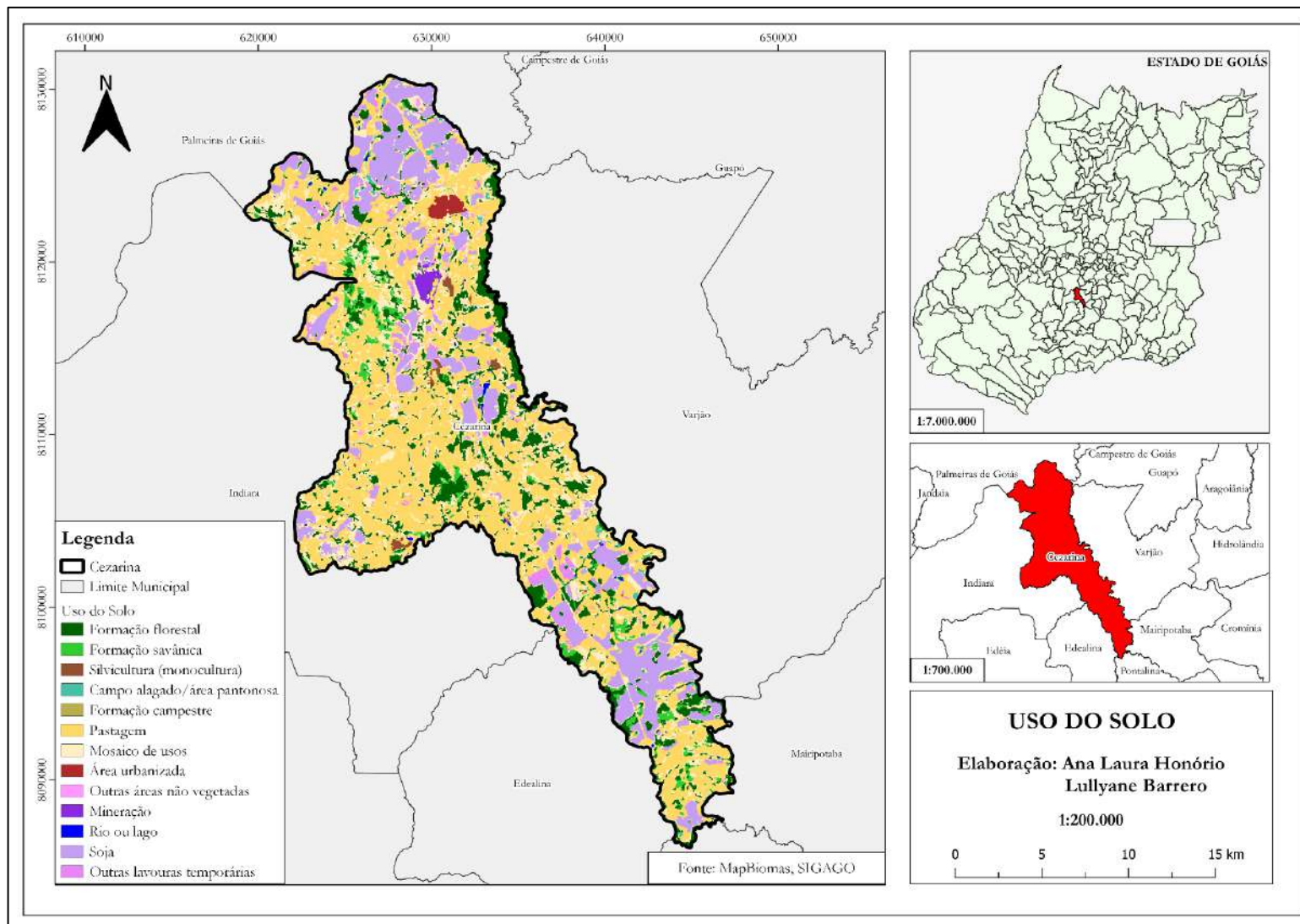


Figura 12. Mapa de uso do solo de Cezarina/GO.



### 2.6.8 Vegetação

De acordo com Allen (1998), a fitofisionomia é a primeira impressão causada pela vegetação de determinada região. É uma característica morfológica da vegetação, que consiste em uma composição de associações vegetais, que se diferenciam floristicamente, contudo, coincidem-se em suas formas biológicas (COUTINHO, 2006).

A vegetação predominante no município é o Cerrado, que possui diversos tipos fitofisionômicos (tipos de vegetação) e fitofisionomias (formas de vegetação para definir formação ou categorias). A vegetação do bioma cerrado de Cezarina apresenta fisionomias que englobam formações florestais e savânicas, com alto teor de alumínio disponível no solo (baixa fertilidade); a alta profundidade do solo; e o grau de saturação hídrica diverso das camadas superficiais do solo. Além disso, apresentam características de matas de galeria, cerradão e cerrado sentido restrito (Embrapa, 2008).

A Mata de Galeria consiste na vegetação florestal que acompanha rios de pequeno porte e córregos dos planaltos de Goiás, localizando-se em fundos de vales e cabeceiras de drenagem, formando corredores fechados sobre o curso de água. Possui altura de 20 a 30 metros, e no interior da formação apresenta umidade relativa alta, mesmo na época de seca. Em geral ocorre uma transição brusca com formações savânicas e campestres (Embrapa, 2008).

O cerradão é uma formação florestal do bioma Cerrado que possui grande ocorrência de órgãos vegetais rijos, principalmente as folhas, chamados de esclerófilas, e características arbóreas com folhas reduzidas, suculência e cutícula grossa que permitem a conservação de água em seu interior, as chamadas xeromórficas. O Cerradão assemelha-se ao Cerrado sentido restrito, possui solos profundos e bem drenados, de baixa a média fertilidade, ligeiramente ácidos e compostos por solos das classes Latossolo Vermelho ou Vermelho Amarelo (Embrapa, 2008).

O Cerrado Sentido Restrito é caracterizado pela presença de vegetação baixa, com árvores pequenas, inclinadas, tortuosas e irregulares, e arbustos espalhados. Em época de chuva, os estratos de arbustos apresentam rápido crescimento. Quanto às folhas das árvores, estas apresentam-se rígidas e com aspecto de couro, consequência da adaptação da vegetação às condições de seca, esse processo é chamado de xeromorfismo (Embrapa, 2008).

Além dos tipos fitofisionômicos supracitados, o Cerrado goiano conta com formações de Mata Ciliar, Mata Seca, Parque de Cerrado, Palmeiral, Veredas, Campo Sujo, Campo Limpo e Campo

Rupestre, sendo reconhecidas cerca de 25 fitofisionomias por estudos realizados ao longo do tempo (Ribeiro *et al.*, 2008).

## 2.7 CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS SOCIAIS E DEMOGRÁFICOS

### 2.7.1 População

Segundo os dados relativos ao Censo Demográfico de 2022, o município de Cezarina possui uma população de 8.090 habitantes, o que representa 0,11% da população do estado de Goiás. Os outros resultados do Censo 2022 ainda não foram publicados, sendo assim serão utilizados os dados do Censo 2010, em que a população do município era de 7.545 habitantes, onde 51,3% eram homens e 48,7% mulheres.

A Tabela 2 apresenta o aumento da população do Brasil, Goiás e Cezarina ao longo dos últimos 20 anos. No período de 2000-2010, a taxa de crescimento populacional foi de 1,23%, 2,02% e 1,63% para, respectivamente, Brasil, Goiás e Cezarina. Para o período de 2010-2022, as taxas de crescimento foram de 0,54%, 1,46% e 0,60%.

**Tabela 2. Mudança populacional desde 2010.**

Localidade	2000			2010			2022
	Total	Urbana (%)	Rural (%)	Total	Urbana (%)	Rural (%)	Total
Brasil	169.799.170	81,23	18,77	190.755.799	84,37	15,63	203.062.512
Goiás	4.996.439	87,88%	12,12%	6.003.788	90,29%	9,71%	7.055.228
Cezarina	6.490	67,37%	32,63%	7.545	74,16%	25,84%	8.090

Fonte: IBGE (2000), IBGE (2010), IBGE (2022).

Em relação a densidade demográfica, o município de Cezarina, para o ano de 2022, possui 19,40 hab/km<sup>2</sup>. Tal densidade é inferior à do estado de Goiás que atualmente é de 20,74 hab/km<sup>2</sup>.

As Figuras 13, 14 e 15 mostram pirâmides etárias de Goiás para os censos demográficos do IBGE de 2000, 2010 e 2022. É possível visualizar as alterações sofridas pela estrutura demográfica entre estes anos, enfatizando a variação da dinâmica populacional goiana. As pirâmides etárias expõem a mudança na composição populacional goiana, com a acentuada concentração no grupo da PIA (População em Idade Ativa) e a constatação do aumento na longevidade dos goianos pelo crescimento no número de pessoas com 70 ou mais anos de idade.

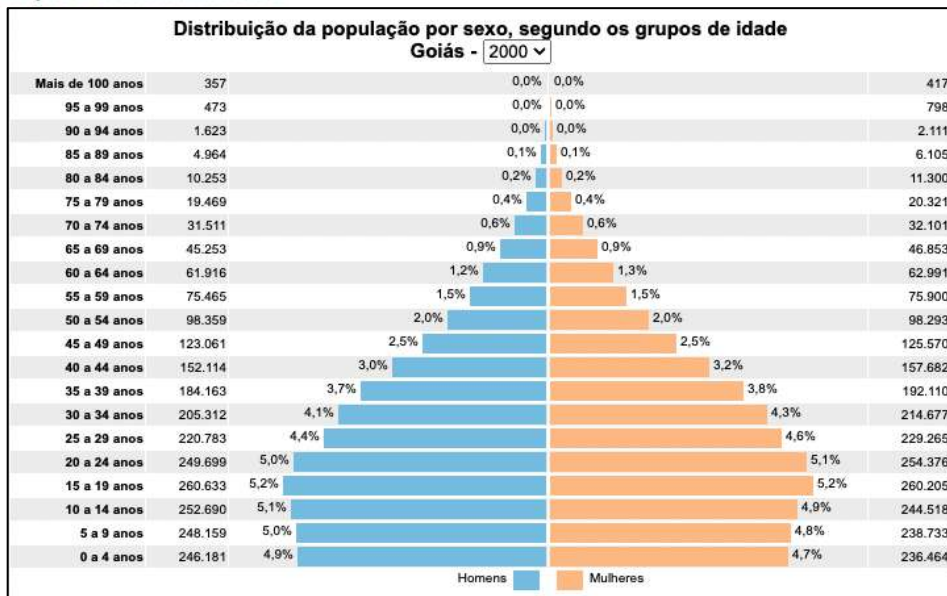


Figura 13. Pirâmides de variação da densidade demográfica em Goiás, em 2000.  
Fonte: IBGE (2000).

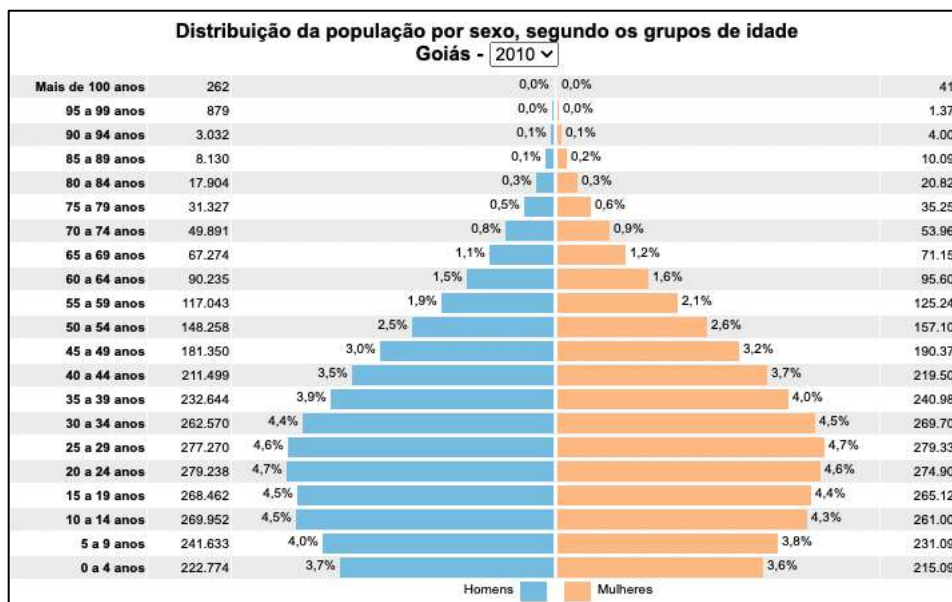


Figura 14. Pirâmides de variação da densidade demográfica em Goiás, em 2010.  
Fonte: IBGE (2010).



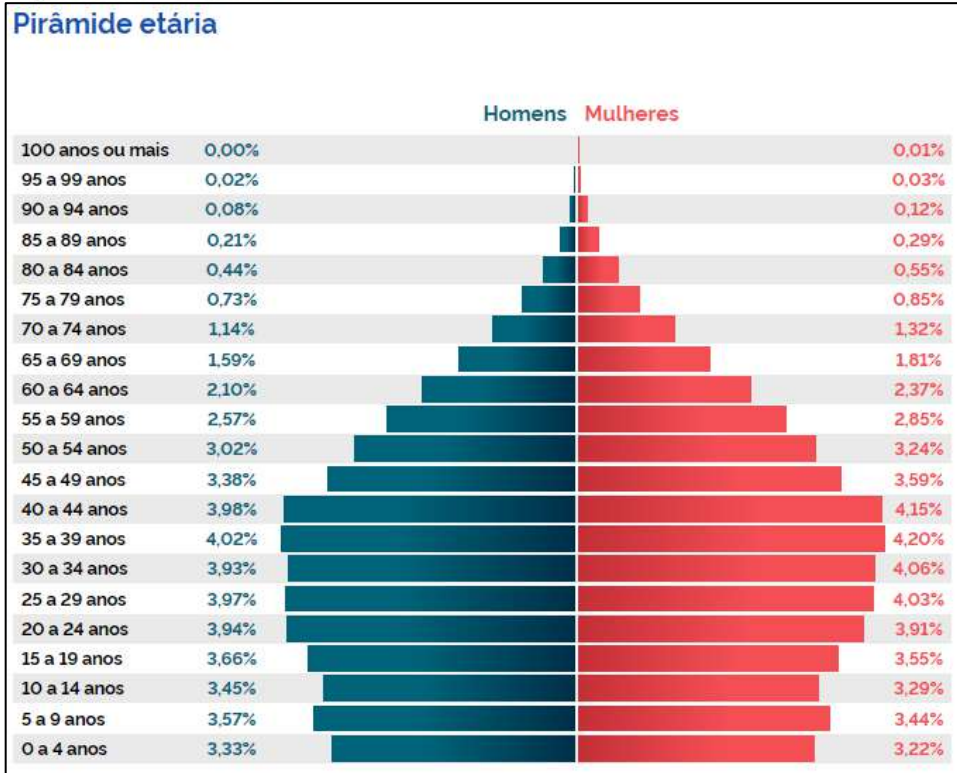


Figura 15. Pirâmides de variação da densidade demográfica em Goiás, em 2022.  
Fonte: IBGE (2022).

As Figura 16, 17 e 18 mostram pirâmides etárias de Cezarina para os censos demográficos do IBGE de 2000, 2010 e 2022. Os resultados vão de encontro aos observados para o estado de Goiás, em que há uma diminuição de população entre a idade de 0 a 9 anos e um aumento no grupo da PIA.

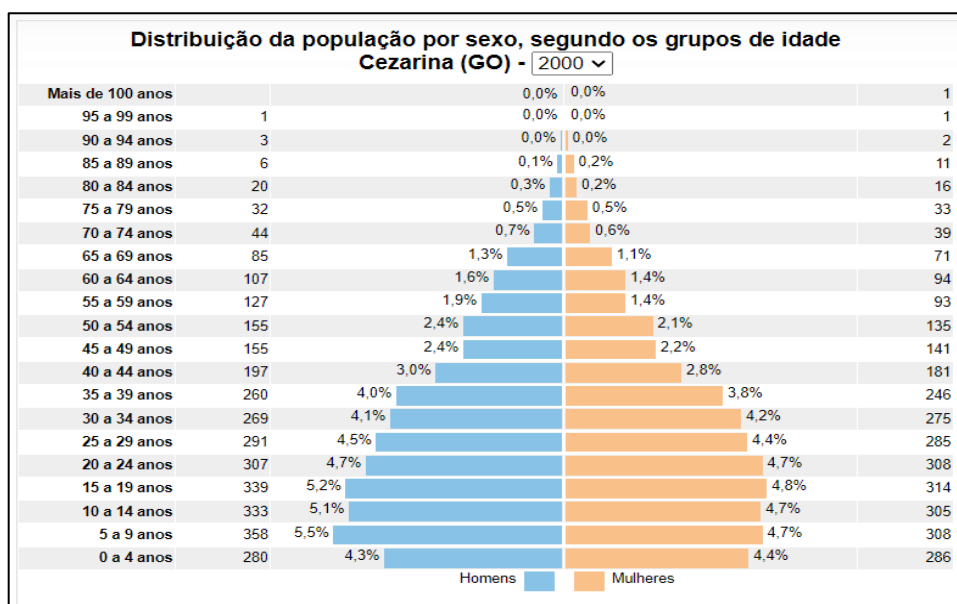


Figura 16. Pirâmides de variação da densidade demográfica em Cezarina, em 2000.  
Fonte: IBGE (2000).



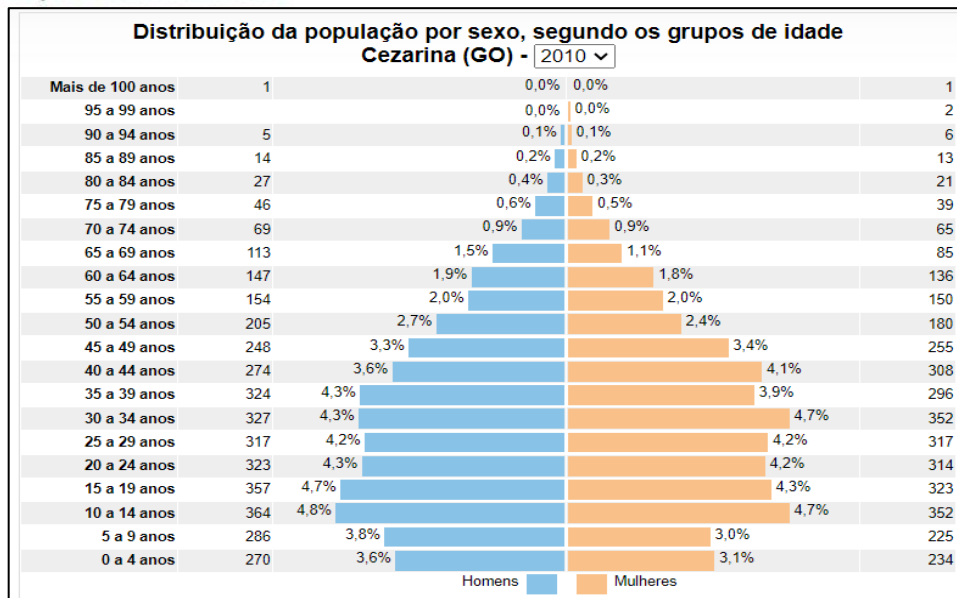


Figura 17. Pirâmides de variação da densidade demográfica em Cezarina, em 2010.  
Fonte: IBGE (2010).

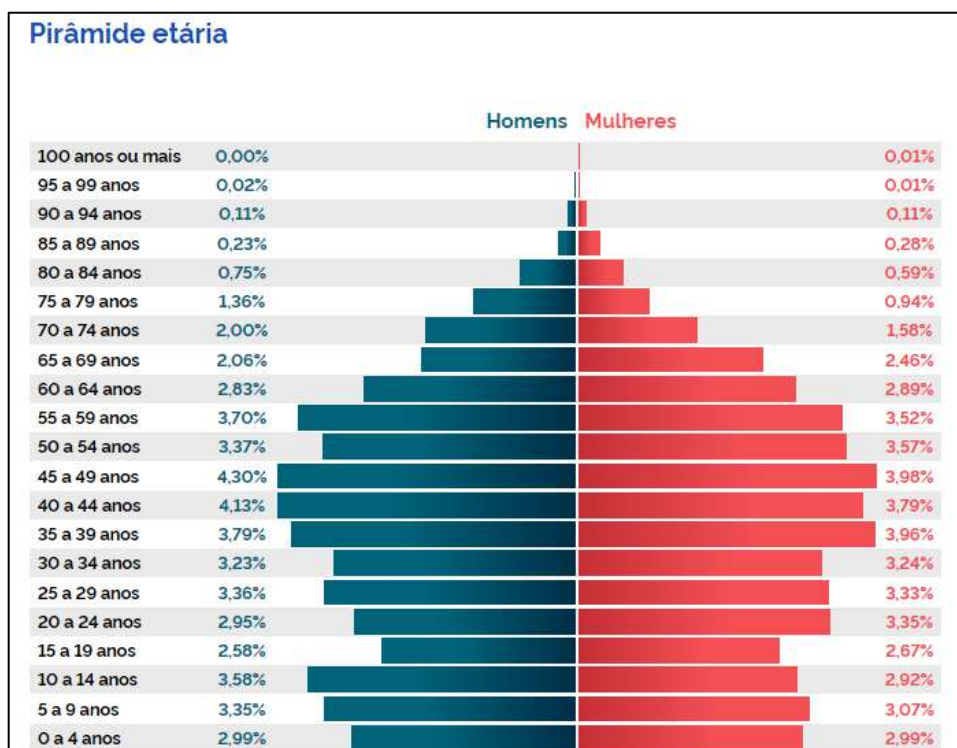


Figura 18. Pirâmides de variação da densidade demográfica em Cezarina, em 2022.  
Fonte: IBGE (2022).

### 2.7.2 Componentes da dinâmica demográfica

Alguns indicadores são importantes para entender a dinâmica demográfica de um município. Um deles reflete as alterações da estrutura etária, como o índice de envelhecimento, o qual expressa o número de idosos (acima de 65 anos) para cada 100 pessoas menores de 15 anos de idade na

população residente. No município de Cezarina, observa-se na Tabela 3 o aumento desse índice, fato que denota um processo de envelhecimento populacional em curso no município.

As mudanças da estrutura etária também podem ser visualizadas ao se considerar a razão de dependência que é um importante indicador demográfico do ponto de vista da formulação de políticas públicas. Este indicador se refere ao quociente entre o segmento etário da população definido como dependente (0 a 14 anos e acima de 65 anos) e o segmento etário potencialmente produtivo (15 a 64 anos). Tal resultado permite medir a participação relativa do contingente populacional potencialmente inativo (0 a 14 anos e acima de 65 anos), que deveria ser sustentado pela parcela da população potencialmente produtiva (15 a 64 anos), no qual os valores elevados apontam que a população em idade produtiva deve sustentar uma grande proporção de dependentes, significando consideráveis encargos assistenciais para a sociedade. No município de Cezarina, a razão de dependência apresenta declínio para os anos considerados, quando comparado a 2000.

O índice de envelhecimento é o quociente entre o número de pessoas com idade igual ou superior a 65 anos e o número de pessoas entre 0 e 14 anos. O resultado apresentado na Tabela 3 significa que a cada 100 habitantes menores de 15 anos em Cezarina existam 66,38 pessoas com 60 anos ou mais, para o ano de 2022. Em comparação com os outros anos, verifica-se que esse índice aumentou, o que representa uma menor taxa de nascimento no município.

**Tabela 3. Estrutura etária da população de Cezarina.**

Estrutura Etária	População	% do Total	População	% do Total	População	% do Total
	2000		2010		2022	
Menor de 15 anos	1.870	28,71	1.731	22,94	1.529	18,90
15 a 64 anos	4.279	65,69	5.307	70,34	5.546	68,55
65 anos ou mais	365	5,60	507	6,72	1.015	12,55
Razão de dependência	52,23	-	42,17	-	45,87	-
Índice de envelhecimento	19,52	-	29,29	-	66,38	-

Fonte: Atlas Brasil (2013); IBGE (2022).

A esperança de vida ao nascer representa o número médio de anos que um recém-nascido esperaria viver se estivesse sujeito a uma lei de mortalidade. Esse índice aumentou de 71,12% para 73,40%, quando a comparação é entre os Censos 2000 e 2010. Os resultados do Censo 2022 para este indicador ainda não foram divulgados.

A taxa de mortalidade infantil é obtida por meio do quociente entre número de crianças de um determinado local que morrem antes de completar 1 ano, a cada mil nascidas vivas. É considerado um importante indicador, tanto na área de situação de saúde como de avaliação de condições de vida, devido à grande vulnerabilidade que as crianças menores de um ano apresentam frente às alterações do ambiente social e econômicas e das intervenções da saúde. No município de Cezarina,

observou-se um decréscimo de 24,50% para 15,40% quando comparados os anos de 2000 e 2010. Entretanto, o município ainda não cumpria com a meta 3.2 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, em que a mortalidade infantil no país deve estar abaixo de 12 óbitos por mil nascidos vivos (Atlas Brasil, 2013).

### **2.7.3 Aspectos de saúde**

O município tem procurado atender todas as áreas da saúde de forma a cumprir os objetivos, metas e prioridades propostas. As estratégias principais utilizadas para alcançar os objetivos estão voltadas para os trabalhos realizados pelas equipes da Estratégia de Saúde da Família – ESF, por se tratar de um trabalho preventivo, e ter proximidade com famílias em situação de vulnerabilidade através de visitas domiciliares.

O investimento em Programas e Ações Básicas também é uma das estratégias governamentais na área da saúde, mantendo o foco nos atendimentos especializados, com encaminhamento via referenciamento para municípios próximos, nos casos não atendidos no município por falta de capacidade técnica, física e/ou profissional.

O município de Cezarina conta com quatro Unidades Básicas de Saúde (UBSs), uma extensão da UBS III em Gameleira e um hospital municipal. Além disso, também é possível encontrar no município um centro de atenção psicossocial (CAPS) e um polo de academia da saúde.

As UBSs possuem capacidade para os seguintes procedimentos: acompanhamento, crescimento e desenvolvimento; acompanhamento de paciente com hanseníase; acompanhamento de paciente com tuberculose; aerossol; aferição de pressão; aplicação de injetáveis; atendimento ao queimado; avaliação antropométrica; classificação de risco/triagem; consulta com fisioterapeuta; consulta com nutricionista; consulta com psicólogo; consulta de enfermagem; consulta médica; consulta odontológica; cuidados com ostomias; curativos; debridamento; drenagem; encaminhamento para serviço especializado; exame laboratorial (APE, teste da mamãe, teste do pezinho); exérese; grupo de tabagismo; grupo de hiperdia; imobilização provisória; inserção e retirada de DIU; inserção de sonda vesical de demora; lavagem de ouvido; lavagem intestinal; lavagem ocular; medicação oral; notificação; palestras; pequena cirurgia; pesagem para bolsa família; pré-natal; programa de saúde na escola; ultrassonografia; retirada de corpo estranho; retirada de ponto; retirada de sonda vesical de demora; sutura; teste rápido HIV, sífilis, HB, HC e molecular; vacinas; verificação de glicose e visita domiciliar.

O hospital municipal pode realizar: atendimento médico em urgência e emergência; triagem; internação; retirada de corpo estranho; drenagem de hematoma; tratamento de ferimentos em geral;

debridamento; curativos em geral; anestesia local; medicações; intubação; monitoramento de pacientes; aferição de pressão arterial; verificação de glicose; teste de COVID, sífilis, HIV, HC e HB; pequena cirurgia; parto normal; nebulização; realização de eletrocardiograma e raio-x, e sutura.

O CAPS pode realizar acolhimento, atendimento com psiquiatra, atendimento com psicólogo, atendimento com psicopedagoga e gerir grupos terapêuticos.

A farmácia pode realizar dispensação de medicamentos, orientação aos pacientes e abertura e renovação de processos.

#### **2.7.4 Aspectos educacionais**

O município de Cezarina conta com 6 unidades educacionais, sendo duas estaduais, três municipais e uma privada. Sendo elas:

- Colégio Destaque;
- Escola Municipal Juscelino Kubitscheck de Oliveira (Figura 19);
- Escola Municipal Augusto Afonso Correia (Figura 20);
- Escola Municipal Dico Franco (Figura 21);
- Colégio Estadual Professora Maria Apresentação (Figura 22);
- Escola Estadual Maria do Carmo Franco (Figura 23).



Figura 19. Escola Municipal Juscelino Kubitscheck de Oliveira.





Figura 20. Escola Municipal Augusto Afonso Correia.



Figura 21. Escola Municipal Dico Franco.



Figura 22. Colégio Estadual Professora Maria Apresentação.





Figura 23. Escola Estadual Maria do Carmo Franco.

A Tabela 4 dispõe os dados a respeito da escolaridade no município de Cezarina com base nos dados do Censo Escolar do ano de 2023 e a Tabela 5 apresenta o índice de desenvolvimento da educação básica (IDEB) do ano de 2021.

Tabela 4. Número de matrículas escolares no município de Cezarina.

Ensino	Matrículas
Creche	61
Pré-escola	211
Ensino Fundamental	888
Ensino Médio	222
EJA	0

Fonte: INEP (2023).

Tabela 5. IDEB do município de Cezarina.

Ensino (2021)	
Ensino Fundamental – Anos Iniciais	6,0
Ensino Fundamental – Anos Finais	4,1
Ensino Médio	3,7

Fonte: INEP (2021).

Através das informações citadas anteriormente, conclui-se que, o município de Cezarina conta com equipamentos e serviços adequados e efetivos para atender a todas as faixas etárias no que se refere à educação. Entretanto, não foram verificadas matrículas no programa de Educação para Jovens e Adultos (EJA), que abrange a população idosa, sendo necessário verificar se tal programa foi encerrado no município.

Em relação à educação superior, o município conta com um Polo Universidade Aberta do Brasil (UAB), onde estão inclusos os cursos de Licenciatura em História e Pedagogia (Figura 24).



Figura 24. Centro de ensino superior de Cezarina.

De acordo com o Censo, em 2010, Cezarina possuía 6.534 pessoas de 10 ou mais anos de idade, sendo que desse número 52,5% declararam não ter instrução ou fundamental incompleto, 18,4% possuíam ensino fundamental completo e médio incompleto, 24,4% possuíam ensino médio completo e superior incompleto, 4,2% possuíam ensino superior completo e 0,5% não foi determinado.

#### **2.7.4 Aspectos de renda e ocupação**

O índice de Gini é um instrumento usado para medir o grau de concentração de renda. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos, compara os 20% mais pobres com os 20% mais ricos. Numericamente, varia de 0 a 1, sendo que 0 representa a situação de total igualdade (perfeita igualdade), ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda (a desigualdade máxima). De acordo com o Atlas Brasil (2023), o índice passou de 0,50 em 2000 para 0,47 em 2010, indicando que, em Cezarina, houve redução na desigualdade de renda, entretanto a evolução não evoluiu muito em termo de melhoria da distribuição de renda no município.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é uma importante medida concebida pela ONU (Organização das Nações Unidas) para avaliar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico de uma população, sendo de grande importância no subsídio de políticas públicas, pois fornece, para a população e gestores públicos meios para o fomento e direcionamento das políticas públicas nos diferentes setores do município. Seu valor pode variar de 0 a 1, onde quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano do município. O IDHM de Cezarina em 2010



era igual a 0,711, sendo este valor considerado alto segundo o PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento).

Os aspectos relacionados à ocupação dos habitantes são de grande importância para aferições do nível de desenvolvimento social e econômico de uma população, uma vez que sua análise permite compreender e inferir não apenas sobre a oferta de trabalho em um determinado contexto, mas também sobre como a renda está distribuída entre a população, gerando subsídios para políticas públicas no sentido de estimular melhores possibilidades para população.

No Atlas do Desenvolvimento Humano, são consideradas extremamente pobres, pobres e vulneráveis à pobreza as pessoas com renda domiciliar per capita mensal inferior a R\$70,00, R\$140,00 e R\$255,00 (valores a preços de 01 de agosto de 2010), respectivamente. Dessa forma, em 2000, 5,50% da população do município eram extremamente pobres, 25,01% eram pobres e 58,08% eram vulneráveis à pobreza; em 2010, essas proporções eram, respectivamente, de 2,46%, 9,93% e 32,32%.

Os valores da renda per capita mensal registrados, em 2000 e 2010, evidenciam que houve crescimento da renda no município - Cezarina - entre os anos mencionados. A renda per capita mensal no município era de R\$ 366,50, em 2000, e de R\$ 564,44, em 2010, a preços de agosto de 2010 (Atlas Brasil, 2023).

Em relação ao Produto Interno Bruto (PIB), ele corresponde a soma dos bens e serviços finais produzidos por um país, estado ou município durante o período de um ano. A Tabela 6 apresenta o PIB de Cezarina nos anos de 2000, 2010 e 2020, de acordo com o IBGE.

**Tabela 6. PIB per capita.**

Município	2010	2015	2020
Cezarina	R\$ 35.649,33	R\$ 32.444,81	R\$ 38.665,55

Fonte: IBGE (2020).

A Tabela 7 apresenta o valor adicionado bruto a preços recorrentes referente às atividades econômicas. É possível verificar que a indústria acresce maior valor final de tudo que foi produzido em Cezarina, entretanto a atividade de agropecuária cresce a cada ano no município.

**Tabela 7. Valor adicionado bruto as atividades econômicas.**

Atividade	2010		2015		2020	
	(x 1000) R\$	%	(x 1000) R\$	%	(x 1000) R\$	%
Agropecuária	10.744,00	4,6%	18.838,48	8,3%	42.274,91	14,3%
Indústria	162.784,00	69,2%	122.246,75	54,0%	148.461,73	50,0%
Serviços	41.396,00	17,6%	51.304,52	22,7%	63.528,12	21,4%
Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social	20.412,00	8,6%	33.869,37	15,0%	42.416,56	14,3%



### 2.7.6 Projeção populacional

Para a obtenção da projeção populacional do município de Cezarina foram consideradas as populações históricas disponíveis no IBGE e referentes aos censos demográficos de 2000, 2010 e 2022. Segundo o “Manual para Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico para Municípios de Pequeno Porte”, para efeito de planejamento recomenda-se que não seja utilizada taxa de crescimento inferior a 1,0% para população urbana e 0,5% para população rural (Ministério das Cidades, 2018). Nesse sentido, levando em conta que ainda não foram disponibilizados os resultados da população urbana e rural do último censo, foram utilizados os valores recomendados pelo Ministério das Cidades, tendo obtido a seguinte tabela:

**Tabela 8. Populações históricas do município**

Populações	Ano do censo				Taxa geométrica de crescimento (%)			
	1991	2000	2010	2022	2000/1991	2010/2000	2022/2010	Adotada
Urbana	2.951	4.372	5.595	-	4,46	2,50	-	1,0
Rural	2.793	2.118	1.950	-	-3,03	-0,82	-	0,5
Total	5.744	6.490	7.545	8.090	1,37	1,52	0,58	-

Fonte: IBGE (1991); IBGE (2000); IBGE (2010); IBGE (2022).

Para os cálculos das demandas quanto ao atendimento relacionado à gestão e gerenciamento de resíduos sólidos para o município, foi preparada a Tabela 9, tendo sido feitas as seguintes considerações:

- I. O cálculo da taxa geométrica de crescimento foi obtido conforme Equação 1.

$$k_g = \left( \sqrt[n]{\frac{P_f}{P_0}} - 1 \right) \times 100\% \quad (1)$$

Onde:

$k_g$  = taxa geométrica de crescimento (%);

$n$  = número de anos do período;

$P_f$  = população no final do período;

$P_0$  = população no início do período.

- I. Em vista que não ocorreu a divulgação dos resultados do Censo 2022 para população urbana e rural, será utilizada a taxa geométrica geral da população de 0,58% para estimativa da população urbana e rural no ano de 2022;

- II. A próxima revisão deste plano deve considerar os valores da população urbana e rural que serão divulgadas do Censo 2022 para obtenção da taxa geométrica definitiva.

**Tabela 9. Projeção populacional do município**

Ano	População		
	Urbana	Rural	Total
2010	5595	1950	7545
2022	5999	2091	8090
2023	6059	2101	8160
2024	6120	2112	8232
2025	6182	2123	8305
2026	6244	2133	8377
2027	6307	2144	8451
2028	6370	2155	8525
2029	6434	2165	8599
2030	6499	2176	8675
2031	6564	2187	8751
2032	6630	2198	8828
2033	6697	2209	8906
2034	6764	2220	8984
2035	6832	2231	9063
2036	6900	2243	9143
2037	6970	2254	9224
2038	7040	2265	9305
2039	7111	2277	9388
2040	7182	2288	9470
2041	7254	2299	9553
2042	7327	2311	9638
2043	7401	2322	9723
2044	7475	2334	9809

### 3. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Segundo a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), a realização do diagnóstico do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do conteúdo mínimo do PMGIRS, sendo uma etapa essencial para a elaboração do plano. Para isso, realiza-se um diagnóstico detalhado da situação atual dos resíduos sólidos do município, que permite a elaboração de projetos, programas e ações necessárias para a implantação de uma gestão eficiente e adequada dos resíduos sólidos gerados pelo município.

### 3.1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DE GESTÃO

A gestão dos resíduos sólidos urbanos no município de Cezarina/GO é de responsabilidade da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, a qual realiza a contratação e gerenciamento de empresas terceirizadas pelos serviços de manejo dos resíduos sólidos e de limpeza urbana.

Os serviços de manejo de resíduos sólidos são prestados pela empresa Mais Limpeza Urbana LTDA. O manejo dos resíduos da construção civil acondicionados nas caçambas é de responsabilidade da empresa Queiroz Transportes, Turismo e Serviços. Acerca dos resíduos hospitalares, o controle é feito pela Secretaria de Saúde, sendo sua coleta terceirizada pela empresa BMC Ambiental LTDA.

A Figura 25 apresenta o organograma do município em relação aos resíduos sólidos.

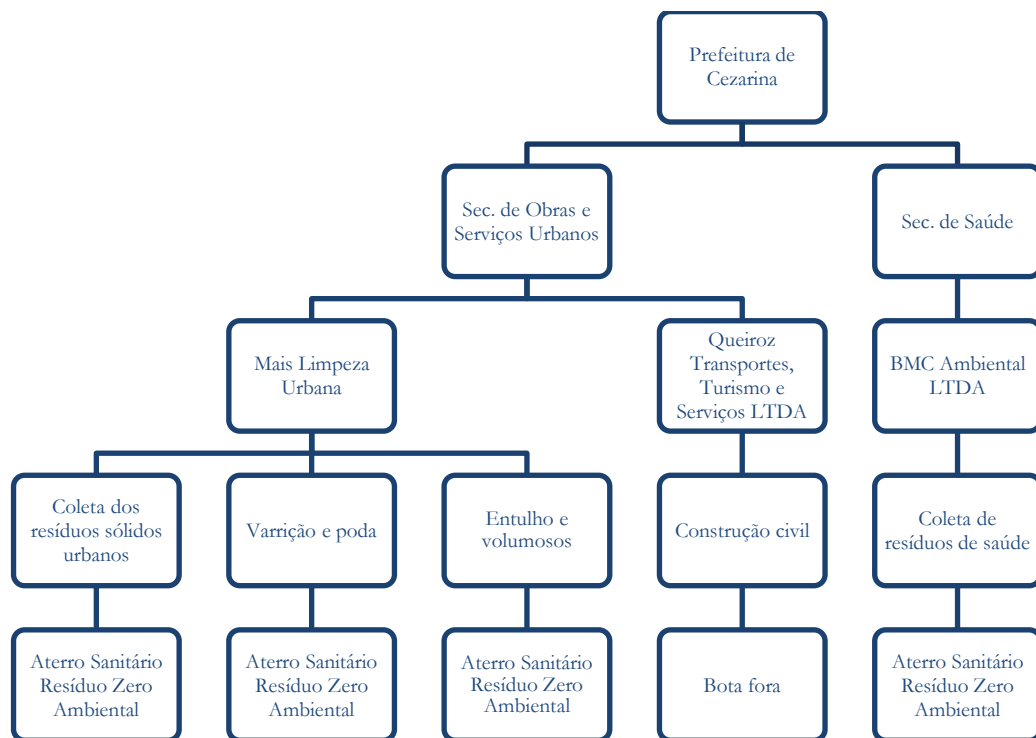


Figura 25. Organograma municipal.

### 3.2 DADOS GERAIS E CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

#### 3.2.1 Conceito de resíduo sólido

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) os resíduos sólidos são “todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade”. Para a destinação dos resíduos sólidos existem técnicas que podem ser empregadas permitindo que o

resíduo ainda possa ser utilizado em sua forma original ou sofrer um processo de transformação para ser destinado a algum uso.

A periculosidade de um resíduo é definida pelas suas características físicas, químicas e biológicas. A disposição de resíduos em locais inadequados pode gerar impactos negativos ao meio ambiente, sendo assim, torna-se necessário a caracterização dos resíduos para se determinar qual será a destinação final adequada, evitando a sua disposição em local inadequado.

A NBR 10.004/2004 classifica os resíduos sólidos como Classe I – Perigosos (inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos e patogênicos) e Classe II – Não perigosos (resíduos classe II A – Não inertes e resíduos classe II B – Inertes) (ABNT, 2004).

Os resíduos sólidos possuem características específicas físicas, químicas e biológicas. As características biológicas dos resíduos sólidos são determinadas a partir da população microbiana e dos agentes patogênicos presentes no resíduo. Juntamente com as características químicas, a característica biológica tem grande importância para auxiliar os processos de inibição de odores, possibilitando a aceleração do processo de decomposição da matéria orgânica.

No entanto, características físicas referem-se a :

- composição gravimétrica (traduz o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de lixo analisada que podem ser: papel, alumínio, borracha, cerâmica, etc.);
- peso específico aparente (é o peso do lixo sem qualquer compactação que é expresso em  $\text{kg}/\text{m}^3$ );
- teor de umidade (representa a quantidade de água presente no lixo);
- compressividade (grau de compactação ou a redução de seu volume que pode chegar a um terço ou um quarto de seu volume original);

Com relação às características químicas dos resíduos sólidos, podem ser dadas por:

- composição química (teores de cinzas, matéria orgânica, carbono, nitrogênio, potássio, cálcio, fósforo, resíduo mineral total, resíduo mineral solúvel e gorduras);
- poder calorífico (capacidade potencial de um material desprender determinada quantidade de calor quando submetido a queima);
- relação carbono/nitrogênio – C:N (grau de decomposição da matéria orgânica do lixo nos processos de tratamento/disposição final);



- potencial hidrogeniônico – pH (teor de acidez ou alcalinidade dos resíduos).

### **3.2.2 Classificação dos resíduos sólidos**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, dada pela Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, classifica os resíduos sólidos quanto a origem e quanto a periculosidade (BRASIL, 2010). Os resíduos sólidos também podem ser categorizados de acordo com a ABNT NBR 10.004/2004, qualificando os resíduos de acordo com os potenciais riscos oferecidos ao meio ambiente e à saúde pública.

#### **3.2.2.1 Quanto à origem**

A Lei nº 12.305, de agosto de 2010, em seu art. 13, alínea I, classifica os resíduos de acordo com sua origem, definindo que:

- “a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;
- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
- f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
- h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;”

#### **3.2.2.2 Quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente**

Quanto a periculosidade, a Lei 12.305, define em seu art. 13, alínea II, que:

- “a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
- b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.”

Os resíduos sólidos podem ser classificados de acordo com a ABNT NBR 10004/2004, que leva em conta os potenciais riscos ao meio ambiente e à saúde pública. A norma classifica os resíduos em:

- Resíduos classe I – Perigosos: são os resíduos que apresentam periculosidade devido suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, apresentando:

- a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;
- b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.

Os resíduos que apresentam características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade também podem ser classificados como perigosos. Nos anexos A e B da NBR 10004/2004, são citados também os resíduos classificados como perigosos. No anexo A são apresentados resíduos perigosos de fontes não específicas, enquanto no anexo B, são apresentados os resíduos perigosos de fontes específicas. As definições são apresentadas a seguir:

- Resíduos classe II - Não perigosos:
  - Resíduos classe II A - Não inertes: segundo ABNT NBR 10004/2004, define-se como:

Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B - Inertes, nos termos desta Norma. Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
  - Resíduos classe II B – Inertes: segundo ABNT NBR 10004/2004, define-se como:

Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G.

Além das características apresentadas acima, pode-se ainda classificar os resíduos quanto:

- Às características físicas (resíduo úmido e seco): o resíduo úmido é todo tipo de material que não possui mais utilização. O resíduo seco, por sua vez, é todo tipo de material que não esteja contaminado ou sujo por outras substâncias orgânicas ou não;
- À composição química: resíduo orgânico e inorgânico;
- Ao aspecto econômico: aproveitáveis (para a produção de composto), materiais recuperáveis e inaproveitáveis.

### 3.2.3 Composição gravimétrica

O gerenciamento dos resíduos municipais deve começar pelo conhecimento das suas características, pois vários fatores podem influenciar qualitativamente e quantitativamente, como número de habitantes, poder aquisitivo da população, condições climáticas predominantes, hábitos e costumes da população e nível educacional (Grippi, 2001).

De acordo com Monteiro *et al.* (2001) a forma para conhecer o percentual dos resíduos em um determinado local é realizando a composição gravimétrica, a qual demonstra o percentual de cada componente de uma amostra de lixo em análise em relação ao peso total desta amostra. Os componentes mais comuns de ocorrerem são papéis, metais, vidros, plásticos e matéria orgânica.

A composição gravimétrica é um dos parâmetros que podem ser obtidos a partir de um estudo gravimétrico de RSU de um município. O estudo gravimétrico identifica as características dos RSU que permitem um adequado planejamento da gestão e gerenciamento pelos municípios, a saber: composição gravimétrica, geração per capita e peso específico, principalmente. Destes, a composição gravimétrica é a etapa mais trabalhosa, cujos dados obtidos permitem um planejamento do gerenciamento dos resíduos voltado para as diretrizes da Lei nº 12.305/2010 (PNRS): não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

No contexto da evolução das normativas brasileiras sobre RSU, antes da PNRS, o foco era a melhoria dos níveis de aterramento de resíduos sólidos urbanos, devido às significativas reduções nos impactos ambientais e sociais associados à disposição a céu aberto. Após a PNRS, considerando que alguns municípios já estão mais bem estruturados e com algum conhecimento e prática quanto ao gerenciamento de RSU, não basta dispor os resíduos em aterros sanitários para cumprir a legislação de forma satisfatória, mas sim, buscar exaustivamente alternativas para as diferentes frações do RSU, que não o aterramento.

A composição gravimétrica é um instrumento que permite, além do planejamento, o monitoramento do gerenciamento do RSU. Segundo Oenning *et al.* (2012), o conhecimento das porcentagens médias das frações de cada tipo de resíduo gerado, permite a organização de ações para o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos, uma vez que pode ser empregada para a escolha das alternativas de tratamento, bem como para o dimensionamento e manutenção do sistema de gestão.

Assim, para a determinação e caracterização correta dos resíduos sólidos urbanos gerados, foi realizada a composição gravimétrica típica, o qual a metodologia escolhida e o detalhamento do

método serão explanados nos tópicos a seguir. Para a realização do processo de caracterização dos resíduos sólidos domiciliares, provenientes da coleta convencional do município foi utilizado o método de quarteamento, conforme orienta a Norma ABNT NBR 10.007/2004.

### 3.2.3.1 Metodologia

Para a realização do processo de caracterização dos resíduos sólidos domiciliares, provenientes da coleta convencional do município de Cezarina/GO, foi utilizado o método de quarteamento, conforme orienta a Norma ABNT NBR 10.007/2004. Este método é definido pela norma como:

“processo de divisão em quatro partes iguais de uma amostra pré-homogeneizada, sendo tomadas duas partes opostas entre si para constituir uma nova amostra e descartadas as partes restantes. As partes não descartadas são misturadas totalmente e o processo de quarteamento é repetido até que se obtenha o volume desejado”.

### 3.2.3.2 Amostragem

Para a realização do estudo de composição gravimétrica, foi feito um levantamento de dados com base na amostragem dos resíduos sólidos do município de Cezarina/GO nos dias 11 de dezembro de 2023 (segunda-feira) e 12 de dezembro de 2023 (terça-feira), de forma a seguir em consonância de abrangência com a maior parcela de setores do município. O estudo foi realizado, contemplando a cidade de Cezarina e os distritos de Linda Vista e Gameleira.

No dia 11/12/23 foram abrangidos pela gravimetria os setores: Centro, Maria Franco I e II, Cervejão, Elza Amaral, Calândia, Fábrica de Cimento, Ecoblending, Baixa Fria e Condomínio Boa Vista.

No dia 12/12/23 foram abrangidos pela gravimetria os setores: Jardim das Acácias, Maria Franco III, Iris Rezende, Boa Vista, Linda Vista, Calforte, Fábrica de Cimento, Ecoblending, Baixa Fria e Gameleira.

A Figura 26 apresenta o cronograma de coleta de resíduo domiciliar do município de Cezarina.





Figura 26. Cronograma de coleta de resíduos.  
Fonte: Prefeitura de Cezarina (2023).

### 3.2.3.3 Etapas do quarteamento

Os resíduos foram coletados normalmente pela empresa Mais Limpeza Urbana, porém, em vez de encaminhar diretamente para o aterro sanitário, um caminhão de coleta foi encaminhado para o antigo lixão. No antigo lixão foi disposta uma lona no chão, com largura de 8m x 8m, em que foram despejados os resíduos coletados.

Deste monte de resíduos, foi feito um quarteamento e, devido ao grande volume ainda existente, foi feito um novo quarteamento. Dessa divisão, foi retirado  $\frac{1}{4}$  da parte, o qual foi devidamente separado para pesagem.

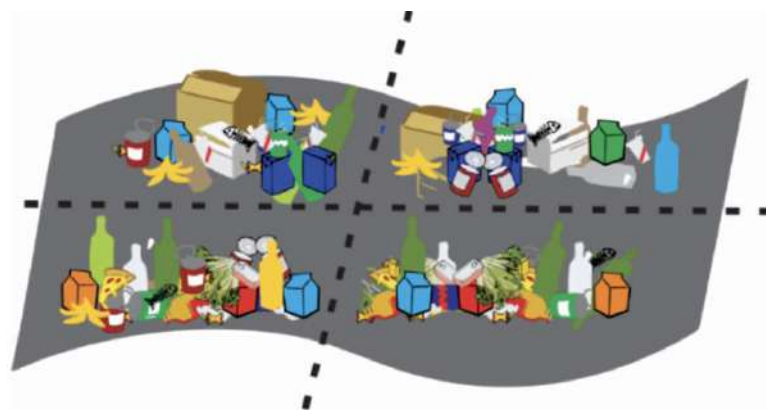


Figura 27. Metodologia de quarteamento.  
Fonte: FEAM MG, 2019.

Os resíduos foram separados em:

1. Plástico;
2. Papel;
3. Vidro;
4. Metal;
5. Entulho;
6. Orgânicos;
7. Outros (borracha, tecidos, madeira de caixas).

Após a segregação dos resíduos, estes foram dispostos separadamente em sacos plásticos de 100L para pesagem em balança de precisão de 150 kg.



Figura 28. Segregação dos resíduos com acondicionamento em sacos plásticos de 100L, para posterior pesagem.

Após a realização da gravimetria, os resíduos foram acomodados novamente no caminhão de coleta e encaminhados para o aterro sanitário Resíduo Zero, localizado em Guapó.

#### 3.2.3.4 Composição gravimétrica

Nas Tabelas 10 e 11 são apresentados os resultados da composição gravimétrica dos resíduos de Cezarina. Evidencia-se que as maiores porcentagens de resíduos encontrados no município são relacionadas a resíduos orgânicos, seguido de plástico e papel, em ambas as datas de amostragem.

Tabela 10. Composição gravimétrica do lixo realizada no dia 11/12/2023.

Item	Tipo de resíduo	Quantidade (kg/dia)	%
1	Plástico	47,2	8%
2	Papel	37,8	6%
3	Vidro	32,6	5%
4	Metal	10,8	2%
5	Entulho	24,4	4%
6	Orgânico	432,6	71%
7	Outros	24,6	4%
<b>Total</b>		<b>610</b>	<b>100%</b>

Tabela 11. Composição gravimétrica do lixo realizada no dia 12/12/2023.

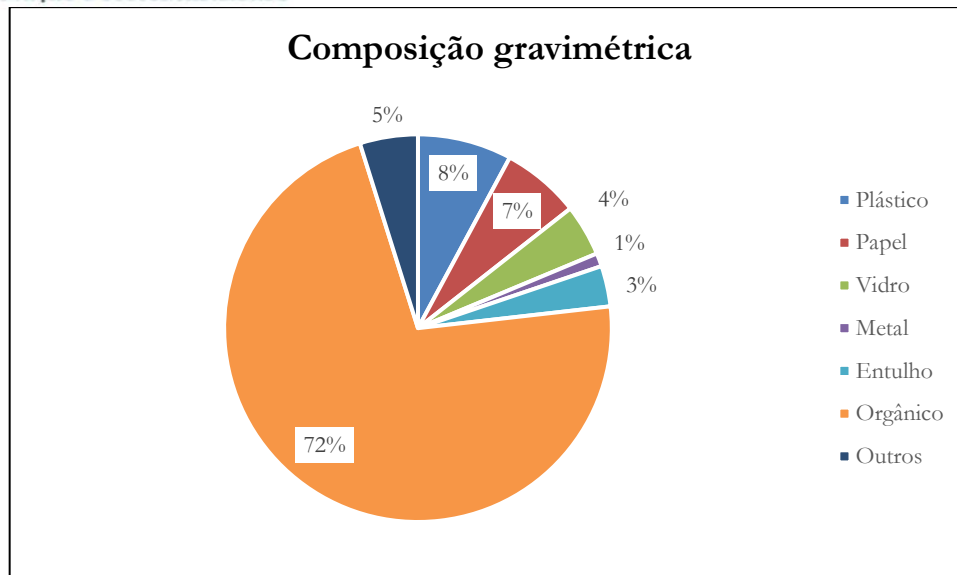
Item	Tipo de resíduo	Quantidade (kg/dia)	%
1	Plástico	59,7	8%
2	Papel	51,2	7%
3	Vidro	25,9	3%
4	Metal	4,2	1%
5	Entulho	21,7	3%
6	Orgânico	546	73%
7	Outros	41,3	6%
<b>Total</b>		<b>750</b>	<b>100%</b>

A Tabela 12 e o Gráfico 1 apresentam a porcentagem média por categoria, considerando as duas amostragens.

Tabela 12. Composição gravimétrica média.

Item	Tipo de resíduo	Quantidade (kg/dia)	%
1	Plástico	106,9	8
2	Papel	89	7
3	Vidro	58,5	4
4	Metal	15	1
5	Entulho	46,1	3
6	Orgânico	978,6	72
7	Outros	65,9	5
<b>Total</b>		<b>1360</b>	<b>100%</b>





**Gráfico 1. Composição gravimétrica média de Cezarina/GO.**

Os resíduos passíveis de serem reciclados representam 20% e os resíduos passíveis de compostagem 72%. Esses percentuais evidenciam um imenso potencial a ser explorado para a coleta seletiva no município de Cezarina.

A composição gravimétrica encontrada é próxima da apresentada no Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) de Goiás, onde a média para o estado é composta de 60% resíduo orgânico, 30% reciclável e 10% outros (Goiás, 2017).

#### **4. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

A Constituição Federal, em seu artigo 30, inciso V, dispõe que compete aos municípios “organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local”.

A prefeitura pode executar diretamente a totalidade desses serviços, situação que geralmente é a realidade de grande parte dos municípios brasileiros, de pequeno porte, que através de órgão da administração municipal, ou de forma indireta, através de concessão ou de terceirização empreende as atividades relacionadas ao manejo dos resíduos sólidos. Um município pode, ainda, firmar consórcios com outros municípios para cumprimento de metas comuns relacionadas ao gerenciamento dos resíduos.

A escolha da forma do modelo de administração, e do modelo institucional, deve ser feita de acordo com a realidade local, observando-se fatores como: a disponibilidade de recursos financeiros para



realizar a gestão e o gerenciamento, a existência de uma equipe técnica qualificada no município, a capacidade de resposta às demandas sociais e políticas, entre outros.

A administração do sistema de manejo dos resíduos públicos de Cezarina é realizada pela Secretaria de Obras e Serviços Urbanos que terceiriza a atividade para a empresa Mais Limpeza Urbana. Além disso, os resíduos são encaminhados para um local privado, o Aterro Resíduo Zero.

A PNRS (BRASIL, 2010), em seu artigo 13, inciso I, estabelece que os RSU são constituídos pelos resíduos domiciliares, aqueles originários de atividades domésticas em residências urbanas; e pelos resíduos de limpeza urbana, os originários da varrição, limpeza de logradouros, vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.

Segundo a Lei nº 14.026/2020 considera-se os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos como os serviços constituídos pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, asseio e conservação urbana, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana.

#### **4.1 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILARES/COMERCIAIS**

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos sólidos domiciliares (RSD) são originados de atividades domésticas em residências urbanas, além dos originados das atividades de varrição, limpeza de vias públicas, logradouros e outros serviços de limpeza urbana. A definição dos resíduos comerciais e de prestadores de serviços depende da especificação da atividade desenvolvida, nessa categoria estão inclusos resíduos sólidos urbanos, industriais, de mineração e agrossilvopastoris.

Os resíduos sólidos domiciliares (RSD) podem ser considerados, de acordo com a ABNT NBR 10.004/2004, como sendo não perigosos e não inertes, uma vez que não ofereçam riscos à saúde pública e ao meio ambiente, possuindo características de biodegradabilidade, combustibilidade e solubilidade em água.

Pode-se considerar que os Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) não apresentam riscos biológicos, químicos ou radiológicos ao meio ambiente e a saúde pública. Associado aos RSD, tem-se os resíduos úmidos, que incluem matéria orgânica advinda de sobras de alimentos, como cascas, folhas e sementes, restos de alimentos industrializados, dentre outros. Também associados aos RSD, tem-se os resíduos secos, que incluem embalagens de papel, vidro, metal, plástico, longa vida, dentre outros.

Dessa forma, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, define os rejeitos como os “resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

#### **4.1.1 Geração**

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), em seu Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasileiro referente ao ano de 2022, foram gerados aproximadamente 81,8 toneladas de RSU, representando uma redução em comparação com o ano de 2021 possível de estar relacionada às novas dinâmicas sociais, com a retomada da geração de resíduos nas empresas, escolas e escritórios, com a menor utilização dos serviços de delivery em comparação ao período de maior isolamento social e por conta da variação no poder de compra da população.

Os dados de geração de resíduos sólidos per capita de Cezarina foram obtidos por meio do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), conforme Tabela 13, que indica a massa de Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO) e Resíduos Públicos da Limpeza Urbana (RPU), per capita, em relação a população atendida pelo serviço nos anos de 2022, 2021, 2020 e 2019.

**Tabela 13. Geração de resíduos.**

Indicadores	Código SNIS	2022	2021	2020	2019
Massa coletada (RDO+RPU) per capita em relação a população atendida pelo serviço de coleta (kg/(hab.x dia))	IN028	0,7	1,65	1,65	0,29
Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município (%)	IN015	82,82	76,28	77,08	99,93

Conforme informado pela Prefeitura de Cezarina, por meio do ofício 086/2023, no mês de novembro de 2023 foram encaminhados para o aterro sanitário 109,10 toneladas de resíduos sólido urbano. Neste sentido, considerando a população urbana estimada de 5.999 habitantes, a média per capita é de 0,60 kg/hab.dia.

#### **4.1.2 Acondicionamento**

Segundo Monteiro (2001), o acondicionamento de resíduos sólidos domiciliares se conceitua em organizá-los de maneira sanitariamente adequada, com o fim de prepará-los para as etapas seguintes: coleta, transporte e disposição final. O acondicionamento deve ser feito de forma cuidadosa observando sempre a classificação do resíduo atribuída pela NBR ABNT 10.004/2004.

O acondicionamento correto permite evitar acidentes, evitar a proliferação de vetores, minimizar o impacto visual e olfativo, reduzir a heterogeneidade dos resíduos (no caso coleta seletiva), facilitar a realização da etapa da coleta.

Os brasileiros utilizam diversos tipos de recipientes para acondicionar os resíduos sólidos domésticos, como: sacos plásticos de supermercados ou especiais para lixo; vasilhames metálicos (latas) ou plásticos (baldes); caixotes de madeira ou papelão; latões de óleo, algumas vezes cortados ao meio; embalagens feitas de pneus velhos; contêineres metálicos ou plásticos, estacionários ou sobre rodas. Para selecionar qual recipiente é mais adequado, compete observar alguns itens, como: as características; a geração; frequência da coleta dos resíduos; entre outros (Viana, 2011).



Figura 29. Resíduos acondicionados em sacos plásticos.



Figura 30. Resíduos acondicionados em sacos plásticos.



Figura 31. Resíduos acondicionados em sacos plásticos.



Figura 32. Resíduos acondicionados em sacos plásticos.





Figura 33. Resíduos acondicionados em sacos plásticos.



Figura 34. Resíduos acondicionados em sacos plásticos.

Os resíduos produzidos na zona rural esparsa são queimados pelos moradores em função de não ocorrer coleta e a prefeitura não disponibilizar locais para destinação.

#### 4.1.3 Coleta

A coleta de resíduo trata-se do recolhimento de resíduos sólidos comuns gerados nas residências, estabelecimentos comerciais, públicos, institucionais e de prestação de serviços. Após serem coletados, esses resíduos são transportados ao transbordo e, posteriormente, ao aterro sanitário. O serviço prestado pelo município tem uma taxa de atendimento de cobertura total de 82,92% e a massa per capita coletada total é de 0,70 kg/hab.dia (SNIS, 2022). De acordo com os dados disponibilizados pelo SNIS (2022), toda a população urbana possui coleta de resíduos domiciliares.

A coleta é realizada pela empresa Mais Limpeza Urbana LTDA, a partir do Contrato nº 241/2022. A empresa possui duas equipes, sendo cada equipe composta por 01 motorista e 03 coletores. Para a execução do serviço, conforme informado no Processo nº 3708/2022, referente ao Pregão Presencial nº 022/2022 e Contrato nº 241/2022, é necessário um caminhão compactador de 15m<sup>3</sup>.

Para a coleta do resíduo das zonas rurais a prefeitura de Cezarina vem analisando 3 pontos estratégicos localizados nas entradas e saídas destes locais. Estes resíduos também serão coletados pela Mais Limpeza Urbana.

A Figura 35 apresenta o cronograma de coleta de resíduo domiciliar.





Figura 35. Cronograma de coleta de resíduos.  
Fonte: Prefeitura de Cezarina (2023).

#### 4.1.4 Tratamento e/ou disposição final

Os resíduos logo após a coleta são transportados pela empresa Mais Limpeza Urbana para o Aterro Sanitário Resíduo Zero Ambiental, distante cerca de 48,8 km do centro de Cezarina. O aterro sanitário foi contratado a partir do Pregão Presencial 017/2022. O encaminhamento dos resíduos para este aterro iniciou no dia 21 de junho de 2023, até então os resíduos eram destinados ao lixão do município, que se encontra em processo de desativação e início do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), objeto do Contrato de Gestão nº 035/2020/ANA.

O aterro sanitário privado atende mais de 40 municípios goianos, entre eles Palmeiras de Goiás e Morrinhos.



Figura 36. Aterro Resíduo Zero Ambiental.

O Aterro Resíduo Zero Ambiental é licenciado pela Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) de Goiás para disposição final de resíduos domiciliares, por meio da Licença de Instalação nº 308/2022 válida até 19/09/2028 e pela Licença de Funcionamento nº 454/2020, que está em fase de renovação por meio do processo SGA 1945/2023, migrado para o Sistema Ipê, e SEI 202000017004712, uma vez que sua validade se findou em 29/12/2023.





Figura 37. Disposição dos resíduos urbanos no aterro.



Figura 38. Disposição dos resíduos no aterro.

#### **4.1.5 Reciclagem**

O município possui 02 catadores independentes, que coletam plástico de garrafa pet, papelão, metal, vidro e cobre. Um deles estima que são coletadas 8 toneladas por mês, chegando a faturar R\$ 4.000,00. O outro catador coleta cerca de 3 toneladas por mês e as vende para a Copel Recicláveis, faturando R\$ 7.000,00, conforme informações relatadas pelos próprios catadores durante vistoria realizada no município em dezembro de 2023.

#### **4.2 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

A RDC – Resolução da Diretoria Colegiada N° 222, de 28 de março de 2018 da ANVISA assim como a Resolução CONAMA 358/2005 define como geradores de RSS – Resíduos de Serviços de

Saúde todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para a saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, centro de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*, unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura, serviços de tatuagem, dentre outros similares.

Os RSS são classificados e divididos em cinco grupos: A, B, C, D e E, conforme apresenta a Tabela 14, onde pode ser visualizada, também, as formas de tratamento dos RSS.

**Tabela 14. Classificação e formas de tratamento dos RSS.**

Grupo	Resíduo	Características	Formas de Tratamento
<b>A</b>	Infectante (Biológico)	Resíduos com possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção. São divididos em cinco subgrupos (A1, A2, A3, A4 e A5), estabelecidos em função dos riscos que apresentam.	Tratamento que promova a inativação da carga microbiana; disposição final em aterro sanitário ou outro local licenciado para essa finalidade. Peças anatômicas devem ser incineradas ou cremadas. Em alguns casos específicos, deverá ocorrer sepultamento em cemitério.
<b>B</b>	Químico (Químico)	Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.	Reutilizados, reciclados, tratados ou dispostos de acordo com a sua periculosidade.
<b>C</b>	Radioativo (Radiológico)	Resíduos contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia.	Processamento de acordo com as normas da CNEN.
<b>D</b>	Comum (Nenhum)	Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.	Reutilizados, reciclados ou dispostos em aterro sanitário.
<b>E</b>	Perfurocortante (Biológico)	Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como agulhas e lâminas de vidro, contaminados ou não.	Tratamento específico de acordo com a contaminação (química, biológica ou radiológica).

Fonte: Adaptado de Resolução ANVISA nº222/2018 e Resolução CONAMA nº 358/2005; 2019.

#### **4.2.1 Geração**

O município de Cezarina gera os RSS em suas Unidades Básicas de Saúde (UBSs) e em seu hospital municipal. De acordo com a Prefeitura Municipal, a partir do Ofício 086/2023, foram gerados no mês de novembro de 2023, 243,1 kg de RSS.



O município possui Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), entretanto nele faltam as informações acerca da geração de resíduos, acondicionamento e destinação final. Recomenda-se a revisão deste plano, com a inserção dessas informações.

#### **4.2.2 Acondicionamento, coleta, transporte e tratamento e/ou disposição final**

Os resíduos de serviços de saúde são acondicionamentos em locais específicos (Figura 39) até a coleta pela empresa responsável, sendo ela a empresa BMC Ambiental, que realiza a coleta quinzenalmente, geralmente às quintas ou sextas. Estes resíduos são destinados para o Aterro Industrial da Resíduo Zero Ambiental (Figura 36), em Guapó. O controle desta coleta é realizado pela Secretaria de Saúde.

A empresa BMC Ambiental possui o Contrato nº 184/2019 junto ao Fundo Municipal de Saúde de Cezarina, que possui vigência até 31/12/2024. O Aterro Resíduo Zero Ambiental é licenciado pela Secretaria de Meio Ambiental e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) de Goiás para disposição final e tratamento de RSS por meio da Licença de Instalação nº 308/2022 válida até 19/09/2028, Licença de Instalação nº 376/2019 válida até 29/10/2025 e pela Licença de Funcionamento nº 454/2020, que está em fase de renovação por meio do processo SGA 1945/2023, migrado para o Sistema Ipê, e SEI 202000017004712, uma vez que sua validade se findou em 29/12/2023.

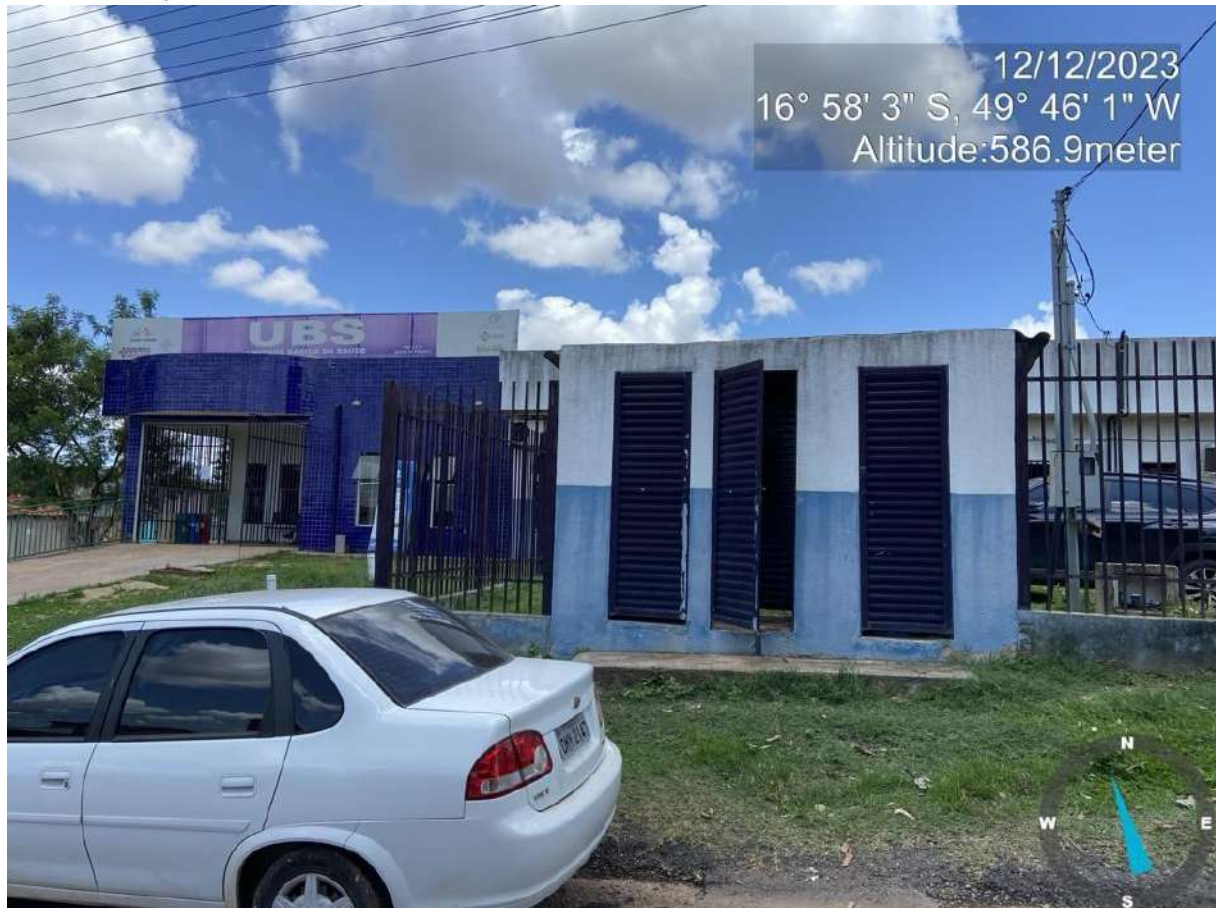


Figura 39. Local de armazenamento de RSS.

#### 4.3 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Os resíduos de limpeza urbana são os originários da capina, varrição, limpeza de logradouros e vias públicas, poda, recuperação de espaços públicos, manutenção das drenagens pluviais, caiação de meio fio, pintura e melhoria de espaços públicos. Os resíduos da construção civil são os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.

Os resíduos de limpeza urbana são de responsabilidade da empresa terceirizada Mais Limpeza Urbana, conforme Contrato 241/2022 e definido no Pregão Presencial nº 022/2022.

Para a varrição a empresa deve dispor de 05 equipes, cada equipe composta por 03 funcionários, sendo 02 garis varredores e 01 gari carrinheiro, que utilizará 01 carrinho lutocar. Para o serviço de poda de árvores, transporte e trituração de galhos/troncos e demais resíduos resultantes da poda de arborização municipal a empresa dispõe de 01 equipe composta de 02 ajudantes para coleta e trituração de galhadas, 01 operador de motosserra/moto poda e 01 operador de máquina, sendo

utilizado 01 trator de rodas LS Tractor Série U, acoplado com carreta basculante e 01 picador/triturador urbano de galhos e troncos.

Os entulhos e resíduos volumosos são coletados conforme cronograma da Figura 40 pela empresa Mais Limpeza Urbana.

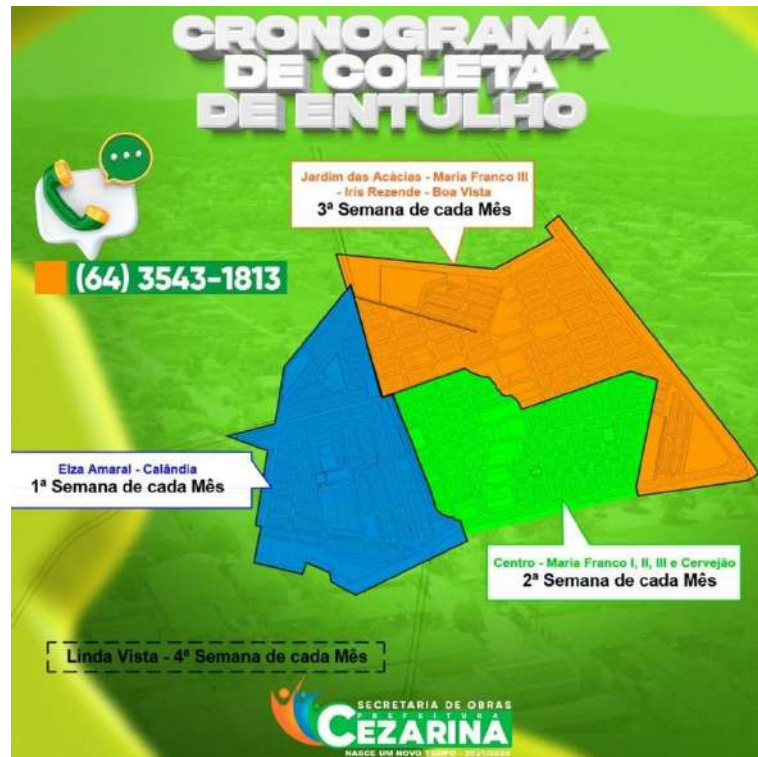


Figura 40. Cronograma de coleta de entulho.  
Fonte: Prefeitura de Cezarina (2023).

Em relação aos resíduos da construção civil deve-se solicitar a Secretaria de Meio Ambiente uma caçamba (Figura 41) a partir do preenchimento do requerimento em que são informados os dados do solicitante, endereço para envio da caçamba, data da instalação e data da coleta. Posteriormente, a Secretaria de Meio Ambiente comunica a empresa responsável pela instalação e coleta da caçamba e destinação final deste tipo de resíduo. A empresa responsável é a Queiroz Transportes, Turismo e Serviços, que participou da Licitação nº 01/2023.





Figura 41. Caçambas para descarte de resíduos da construção civil.

Abaixo a licença de bota fora do município.



**CONSED/GO - CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL  
SERRA DOURADA DE LICENCIAMENTO, FISCALIZAÇÃO E  
MONITORAMENTO AMBIENTAL DE GOIÁS**

---

**LICENÇA AMBIENTAL ÚNICA – LAU**

PROCESSO Nº: 195 Protocolo Online LAU 166/2023

O Consórcio Público Intermunicipal Serra Dourada de Licenciamento, Fiscalização e Monitoramento Ambiental – CONSED, no uso de suas atribuições que lhe foram conferidas pela Lei nº 11.107 de 06 de abril de 2015, regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.017 de 17 de janeiro de 2007, Lei Complementar nº 140 de 08 de dezembro de 2008, pela Resoluções do Conselho Estadual do Meio Ambiente - CEMAm nº 8 de 21/12/2017, Resolução CEMAm nº 166, de 03 de agosto de 2022, Lei estadual nº 20.694, de 26 de dezembro de 2019, Lei Estadual nº 22.017, de 14 de junho de 2023, concede a presente LICENÇA AMBIENTAL ÚNICA, nas condições especificadas abaixo:

---

**1. EMPREENDEDOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE CEZARINA**

1.1 CNPJ nº: 25.043.530/0001-48  
 1.2 Endereço: Rodovia Go- 156, Km 4, Zona Rural  
 1.3 Município: Cezarina-Goiás  
 1.4 Área Total do Terreno: 5,9232 ha  
 1.5 Bacia Hidrográfica: Rio dos Bois  
 1.6 Coordenadas Geográficas: 16°57'0.81"S e 49°46'44.78"O.

---

**2. ATIVIDADE LICENCIADA: ÁREA DE BOTA FORA**

---

**3. EXIGÊNCIAS TÉCNICAS – OBSERVAÇÕES**

3.1 A presente Licença está sendo concedida, com base nas informações constantes no processo e não

Figura 42. Licença bota fora.

Os resíduos relacionados aos serviços de limpeza urbana são destinados ao Aterro Resíduo Zero Ambiental. Este aterro é licenciado pela Secretaria de Meio Ambiental e Desenvolvimento



Sustentável (SEMAD) de Goiás por meio da Licença de Instalação nº 308/2022 válida até 19/09/2028 e pela Licença de Funcionamento nº 454/2020, que está em fase de renovação por meio do processo SGA 1945/2023, migrado para o Sistema Ipê, e SEI 202000017004712, uma vez que sua validade se findou em 29/12/2023.

#### 4.4 RESÍDUOS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Os resíduos sólidos gerados na ETA e ETE em seu estado sólido, semissólido e líquidos precisam ser gerenciados adequadamente conforme preconiza a PNRS (Brasil, 2010), a Lei Federal nº 14.026/2020 e a Lei Federal nº 11.107/2005. Além disso, não podem ser lançados na rede pública ou corpos d'água de forma *in natura* sem seguir as condições, padrões e parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011.

A Saneamento de Goiás S/A (Saneago) é responsável por todos os resíduos gerados no tratamento de água, sendo que estes resíduos são coletados pela própria empresa. Os resíduos de laboratório são coletados e encaminhados para unidade de Palmeiras de Goiás (Tabela 15).

Tabela 15. Resíduos de laboratório da Saneago.

Item	Resíduo	Quantidade (L/mês)	%
1	Spadins	2,0	82%
2	Tiosulfato de sódio	0,150	6%
3	Reagente para DPD	0,150	6%
4	Tampão para DPD	0,150	6%
<b>Total</b>		<b>2,450</b>	<b>100%</b>

São gerados 60 sacos de 50 kg por mês de sulfato de alumínio que são coletados e destinados pela SANEAGO. As vasilhas de flúor são reutilizadas pela SANEAGO. O lodo gerado pelos decantadores e no sistema de tratamento retorna para o córrego sendo lançado abaixo da captação.



Figura 43. Vasilhames de flúor.



Figura 44. Sacos de sulfato de alumínio.



Figura 45. Laboratório da SANEAGO.



Figura 46. Sacos de sulfato de alumínio.

O município de Cezarina não possui Estação de Tratamento de Esgoto. Sendo assim, esse tipo de resíduo não é gerado.

#### 4.5 RESÍDUOS AGROSSILVIPASTORIS

Segundo a PNRS (Brasil, 2010), os resíduos agrossilvopastoris são aqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluindo os relacionados a insumo utilizados nessas atividades.

Os resíduos desta tipologia precisam ser analisados segundo suas características: orgânicas ou inorgânicas. Entre os resíduos de natureza orgânica há de se considerar os resíduos de culturas perenes (café, banana, laranja, coco etc.) ou temporárias (cana, soja, milho, mandioca, feijão e outras). Das criações de animais, precisam ser consideradas as de bovinos, equinos, caprinos e ovinos, suínos, aves e outros, bem como os resíduos gerados nos abatedouros e outras atividades agroindustriais. Também estarão entre esses os resíduos das atividades florestais.

Os resíduos de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, os fertilizantes e os produtos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens. A Lei nº 14.785/2023 divide responsabilidade a todos os agentes envolvidos (fabricantes, revendedores, agricultores e poder público) no ciclo de vida das embalagens.

Os geradores deste tipo de resíduos são responsáveis pela coleta, transporte e/ou disposição final dos resíduos. Além disso, são obrigados a elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos, contendo o quantitativo de geração, bem como as formas de destinação ambientalmente adequada de todo material produzido.

No município de Cezarina não são vendidos agrotóxicos, somente em Palmeiras de Goiás ou Indiara, conforme informado pela Agrodefesa no momento de vistoria em dezembro de 2023. Sendo assim, todas as embalagens devem ser devolvidas nestes municípios.

#### 4.6 RESÍDUOS CEMITÉRIAS

No âmbito de licenciamento ambiental de cemitérios, a Resolução CONAMA 335/2003 define resíduos cemiteriais como os resíduos sólidos, não humanos, resultantes da exumação dos corpos deverão ter destinação ambientalmente e sanitariamente adequada. Os resíduos provenientes dos cemitérios são classificados como resíduos de saúde, segundo a Resolução CONAMA nº358/2005.

Em relação aos resíduos cemiteriais em Cezarina, os ossos são ensacados e continuam em cada jazigo, os resíduos administrativos são coletados pelo caminhão e encaminhados para o Aterro Resíduo Zero Ambiental.

#### 4.7 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Os resíduos industriais são resíduos, decorrentes de atividades industriais que podem conter características de corrosividade, inflamabilidade, toxicidade, além de patogenicidade e reatividade. Estes são classificados conforme a ABNT 10.004/2004 como:

- a) resíduos classe I - Perigosos;
- b) resíduos classe II – Não perigosos;
  - a. Classe II A – Não inertes.
  - b. Classe II B – Inertes.

Em relação aos estabelecimentos industriais do município, não foi possível obter a estimativa de geração destes resíduos, visto que não foi liberado o acesso a estes empreendimentos. Os geradores de resíduos especiais (industriais) são responsáveis pelo acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e/ou disposição final dos resíduos. Além disso, são obrigados a elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos, contendo o quantitativo de geração, bem como as formas de destinação ambientalmente adequada de todo material produzido. Abaixo a lista dos principais estabelecimentos do município:

- Laticínio Casarão LTDA;
- Ecoblending Ambiental LTDA;
- Calforte;



- Cerâmica Xavante;
- Promont Industrial;
- Intercement Brasil S.A.;
- IBQ – Indústrias Químicas S/A.;
- Abatedouro Casarão LTDA;
- New Force Revolution LTDA;
- Laticínios Ligeirinho LTDA;
- Mineração Serrano LTDA;
- São Francisco Agropecuária LTDA;
- Casarão Agronegócios LTDA;
- ZA Boa Vista Participações LTDA;
- Franco Agropecuária LTDA;
- JCLA Tecnologia LTDA;
- GRA Rural Agropecuária LTDA;
- R&R Mineração;
- MG Mecânica Industrial LTDA.

#### **4.8 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE**

Os resíduos dos serviços de transporte (RST), de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, são os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira. Esses resíduos também são apresentados na Resolução CONAMA nº 05, de 5 de agosto de 1993, que dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

A Resolução CONAMA nº 05/1993 afirma que caberá aos estabelecimentos de serviços de transporte o gerenciamento de seus resíduos sólidos, desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública. Além disso, a administração desses estabelecimentos em operação ou a serem implantados, deverá apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, a ser submetido à aprovação pelos órgãos de meio ambiente e de saúde, dentro de suas respectivas esferas de competência, de acordo com a legislação vigente. Esses estabelecimentos deverão ter também um responsável técnico, devidamente registrado em conselho profissional, para o correto gerenciamento dos resíduos sólidos gerados em decorrência de suas atividades.



Os resíduos gerados na rodoviária de Cezarina são de responsabilidade do município, sendo assim, eles são coletados pela empresa Mais Limpeza Urbana e levados para o Aterro Resíduo Zero Ambiental.

#### **4.9 RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS**

Os resíduos de óleos comestíveis são oriundos do processo de fritura gerado em residência domiciliar e grandes geradores do ramo alimentício. Todavia, este tipo de resíduo ao ser descartado em pias sem manejo ambientalmente adequado contribui para o aumento dos impactos ambientais em corpos d'água e solo, e, a obstrução dos canais da rede coletora de esgoto.

Os grandes geradores de resíduos especiais (óleos comestíveis) são responsáveis pelo acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e/ou disposição final dos resíduos. Além disso, são obrigados a elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos, contendo o quantitativo de geração, bem como as formas de destinação ambientalmente adequada de todo material produzido.

Em algumas residências em Cezarina há o hábito de reutilização do óleo comestível para fabricação caseira de sabão. E, quanto aos grandes geradores, como restaurantes, não foi possível obter informações sobre o quantitativo da geração de resíduos de óleos comestíveis.

#### **4.10 RESÍDUOS SUJEITOS À LOGÍSTICA REVERSA**

A logística reversa foi criada pela Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. De acordo com essa lei, a logística reversa é instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Ainda de acordo com essa legislação, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, sejam eles grandes geradores ou não, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso;
- Pilhas e baterias;
- Pneus;
- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, mercúrio e de luz mista;
- Vidros;
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Caso seja disposto em regulamento, acordos setoriais e/ou termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas de logística reversa serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

Além disso, sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos sujeitos a logística reversa, todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, podendo, entre outras medidas:

- I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;
- II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;
- III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (Brasil, 2010).

Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Na Tabela 16 são apresentadas diversas categorias de empresas que deveriam adotar o sistema de logística reversa no município.

**Tabela 16. Empresas sujeitas a logística reversa.**

Fonte geradora	Caracterização dos resíduos
Postos de saúde e Hospitais	Produtos químicos e embalagens de produtos químicos, lâmpadas fluorescentes, eletroeletrônicos, resíduos perigosos e contaminantes
Oficinas mecânicas, autopeças e manutenção, postos de combustíveis	Embalagens de óleos de motor, peças defeituosas com restos de óleos lubrificantes, combustíveis, estopas contaminadas com óleos e graxas, baterias de automóveis e eletroeletrônicos
Lojas de Materiais de Construção	Restos de tintas, embalagens de tinta

Fonte geradora	Caracterização dos resíduos
Borracharia e lojas de pneus	Pneus inservíveis e estopas contaminadas
Supermercados e mercearias	Pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes
Lojas de celulares e eletroeletrônicos	Componentes eletroeletrônicos, celulares, pilhas e baterias

Em relação ao quantitativo de resíduos sujeitos a logística reversa, como óleos lubrificantes e pneus, pilhas e baterias não foram apresentados pelos proprietários dos referidos estabelecimentos particulares, uma vez que estes não possuem plano de gerenciamento de resíduos sólidos. Entretanto, conforme dados coletados em vistoria realizada em dezembro de 2023, os óleos queimados dos postos de abastecimento e oficinas mecânicas são coletados pela empresa Petrolub, as vasilhas de óleo e das caixas separadoras são coletadas pela empresa Limpmil. A maioria dos pneus são coletados pela prefeitura e dispostos em uma quadra coberta ao lado da garagem da prefeitura.

## 5. LEVANTAMENTO DOS AGENTES FORMAIS E INFORMAIS (CATADORES E CARROCEIROS) NO PROCESSO DE RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS

### 5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS AGENTES FORMAIS E INFORMAIS

A cadeia produtiva da reciclagem de resíduos sólidos inicia-se com o trabalho dos/as catadores/as de materiais recicláveis, pessoas que atuam na catação e venda de material reciclável de duas principais formas: uma, como catador/a informal, não organizado, que coleta material diariamente nas ruas, estabelecimentos comerciais e de serviços, repartições públicas, residências, locais de disposição de lixo e utiliza como instrumento de trabalho carrinhos, carroças ou mesmo sacos de rafia; e a outra, por meio de associações ou cooperativas, grande parte das vezes em parceria com o poder público, através da coleta seletiva (Borges; Arantes, 2013). Moura *et al.* (2018), ao destacarem a importância dos Catadores/as assinalam que:

(...) é a cadeia informal de reciclagem que consegue reinserir esse material nos processos produtivos (...). De fato, o trabalho realizado pelos catadores no manejo dos resíduos sólidos urbanos (RSU) nas cidades brasileiras tem sido de extrema importância para o sistema de limpeza pública, ao contribuir com a redução do volume dos resíduos, ampliação do ciclo de vida dos produtos, diminuição do custo de operação dos aterros sanitários, redução do consumo de matérias-primas, promoção da inclusão social e da

Desde 2002, os/as Catadores/as de materiais recicláveis sólidos foram contemplados no Código Brasileiro de Ocupações (CBO) como: a) “Catador de material reciclável”, código 5192-05, que engloba as atividades de Catador de ferro-velho, Catador de papel e papelão, Catador de sucata, Catador de vasilhame, Enfardador de sucata (cooperativa); b) “Selecionador de material reciclável”, código 5192-10 que engloba as atividades de “Separador de material reciclável, Separador de sucata, Triador de material reciclável, Triador de sucata”; e, c) como “Operador de prensa de material reciclável”, código 5192-15, que engloba atividades de “Enfardador de material de sucata (cooperativa), Preseiro, Prensista”.

Segundo o CBO, os trabalhadores da coleta e seleção de material reciclável são responsáveis por coletar material reciclável e reaproveitável, vender material coletado, selecionar material coletado, preparar o material para expedição, realizar manutenção do ambiente e equipamentos de trabalho, divulgar o trabalho de reciclagem, administrar o trabalho e trabalhar com segurança.

Estudos diversos realizados por instituições de pesquisa, como o IPEA, acadêmicos de Instituições de Ensino Superior e por órgãos municipais, como as prefeituras, revelam que o trabalho dos Catadores/as de materiais recicláveis é submetido a condições extremamente difíceis, pela informalidade na atividade, desproteção de direitos, extensas jornadas, exposição a riscos em decorrência de insalubridades devido à manipulação do material catado, baixa remuneração, preconceito, exposição a acidentes de trânsito, e à violência urbana. Tal situação se altera significativamente quando atuam em associações e/ou cooperativas, com contrato formal de trabalho, jornadas fixas de trabalho, utilização de EPT's, melhor remuneração, e elevação da autoestima.

## 5.2 LEVANTAMENTO

O município de Cezarina possui 02 catadores, sendo eles o Sr. Raimundo e o Sr. Natanael.

1. Sr. Raimundo:
  - a. Tempo que faz esse serviço: 20 anos;
  - b. Renda média: R\$ 4.000,00;
  - c. Resíduos coletados: plástico de garrafa pet/papel e papelão/metal (latinhas)/vidro/cobre;
  - d. Quantidade coletada: 8 toneladas/mês;
  - e. Comprador: não tem específico;
  - f. Não possui valor fixo de venda.



2. Sr. Natanael:
  - a. Tempo que faz esse serviço: 05 anos;
  - b. Renda média: R\$ 7.000,00;
  - c. Resíduos coletados: plástico de garrafa pet/papel e papelão/metal (latinhas);
  - d. Quantidade coletada: 2460 kg de papel/mês; 240 kg de plástico/mês; 4 kg de latinha/mês;
  - e. Comprador: Copel Recicláveis;
  - f. Não possui valor fixo de venda.

O município de Cezarina não possui cooperativa ou associação para os catadores. Houve processo de retomada com a Recicla Goiás e a Somos Coop. Entretanto, não houve catadores interessados suficientes.

## **6. DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL RELACIONADA AOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

A Educação Ambiental compreende os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sustentabilidade.

Ainda de acordo com a (PNEA, 1999), a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

De acordo com a Prefeitura de Cezarina, por meio do Ofício 086/2023, o Decreto nº 036A regulamenta o Programa Municipal de Educação Ambiental de Cezarina. Além disso, a Secretaria de Meio Ambiente realiza cursos de capacitação voltada aos catadores e o município participa de ações voltadas ao meio ambiente, como a Virada Ambiental, que objetiva conscientizar a todos sobre a importância da biodiversidade e o quanto a degradação ambiental traz graves transtornos para o mundo e a humanidade.

## 7. DIAGNÓSTICO DAS ESTRUTURAS DE COMUNICAÇÃO

Uma alternativa eficiente para aproximar o cidadão e o poder público municipal são as redes sociais. A prefeitura possui perfis nas plataformas mais conhecidas na internet atualmente, o que permite um alto potencial de comunicação. Essa interação com a comunidade promove diversas possibilidades de execução e divulgação de programas ambientais, para uma maior participação da sociedade na temática gestão e manejo dos resíduos sólidos. A Tabela 17 apresenta de forma resumida os dados para comunicação com os diferentes órgãos.

**Tabela 17. Dados para a comunicação com os órgãos.**

Órgão	Perfil em redes sociais	Contato	Site
Prefeitura	<a href="https://www.facebook.com/prefeituradecezarina">https://www.facebook.com/prefeituradecezarina</a>	-	Facebook
Prefeitura	<a href="https://acessoainformacao.cezarina.go.gov.br/cidadao/ouvidoria/sugestao?_ga=2.60359275.770020593.1705345535-2107749492.1705345535">https://acessoainformacao.cezarina.go.gov.br/cidadao/ouvidoria/sugestao?_ga=2.60359275.770020593.1705345535-2107749492.1705345535</a>	-	Ouvidoria
Prefeitura	<a href="https://www.instagram.com/prefeituradecezarina/">https://www.instagram.com/prefeituradecezarina/</a>	-	Instagram
Prefeitura	<a href="https://cezarina.go.gov.br/">https://cezarina.go.gov.br/</a>	(64) 3543-1819	-

## 8. BENEFÍCIOS SOCIOECONÔMICOS RESULTANTES DA RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS REAPROVEITÁVEIS

As etapas de coleta seletiva, triagem, processamento, tratamento e transformação de resíduos sólidos são responsáveis por proporcionar a possibilidade de recuperação do valor de uso de diversos tipos de resíduos sólidos, inserindo-os novamente nas cadeias de consumo após o seu descarte. Os processos envolvidos na reciclagem são capazes de gerar diversos benefícios socioambientais, dentre eles: o aumento de vida útil dos aterros, redução de exploração de matéria prima e geração de emprego e renda.

A coleta seletiva é responsável por reduzir a quantidade de resíduos a serem direcionados aos aterros, possibilitando a reciclagem e um novo uso para estes materiais, ações estas que acabam gerando a redução da exploração de matérias primas para produção de bens de consumo. Além disso, a coleta seletiva é responsável por proporcionar emprego e renda para diversos indivíduos que se encontram em situação de desemprego. Neste sentido estão inseridos os catadores independentes e as cooperativas de catadores, que são grupos de indivíduos que realizam a atividade de coleta e segregação de resíduos sólidos recicláveis.

As etapas de triagem e processamento podem ser executadas principalmente em usinas e centrais de triagem de resíduos sólidos. Nestes locais são recebidos resíduos com potencial de

reaproveitamento, para que sejam submetidos a triagem e processamento, fazendo com que estes materiais se enquadrem no padrão de recebimento de indústrias recicladoras. Para a execução das atividades compreendidas por estes locais, devem ser contratados funcionários, configurando um cenário de geração de emprego e renda. Além disso, existem centrais capazes de tratar resíduos sólidos orgânicos, transformando-os em adubo. Esse produto, fertilizante, configura um cenário de aproveitamento de resíduos que seriam direcionados ao aterro, oferecendo a eles um novo valor de uso.

As etapas de tratamento e transformação dos resíduos sólidos são executadas nas indústrias recicladoras, responsáveis por receber materiais devidamente triados e tratados e transformá-los, alterando suas características iniciais para reintroduzi-los nas cadeias de consumo. As indústrias recicladoras são responsáveis por gerar emprego e renda, assim como por produzir novos bens de consumo, que são responsáveis por impulsionar a economia do município.

Considerando os resíduos advindos da poda, tem-se como exemplo de reaproveitamento a segregação e o uso de troncos mais grossos, que se tornam matéria prima para a construção de bancos para implantação em parques, reduzindo custos de investimento da prefeitura e reduzindo a exploração de recursos naturais.

Além disso, existem resíduos de materiais de construção civil que podem ser tratados e utilizados em obras da própria prefeitura. Dessa forma, estes resíduos podem potencialmente deixar de ir para os aterros e a Prefeitura Municipal pode reduzir os custos destinados à execução de obras, como a pavimentação asfáltica e operações tapa-buracos, podendo investir mais capital em outras melhorias.

## 8.1 ICMS ECOLÓGICO

O ICMS Ecológico é um mecanismo tributário que possibilita aos municípios acesso a parcelas maiores que àquelas que já têm direito, dos recursos financeiros arrecadados pelos Estados através do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços, o ICMS, em razão do atendimento de determinados critérios ambientais estabelecidos em leis estaduais.

Em Goiás, o ICMS Ecológico é baseado em:

- Ter em seu território uma Unidade de Conservação, devidamente registrada, ou ser diretamente influenciado por ela, ou ainda, possuir mananciais de abastecimento público de municípios confrontantes;

Além disso, existem 09 critérios ambientais e de conservação ambiental:

1. Ações de gerenciamento de resíduos sólidos, inclusive lixo hospitalar e resíduos da construção civil – coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos, aterro sanitário, incineração, reciclagem e compostagem;
2. Ações efetivas de educação ambiental, na zona urbana e rural, nas escolas e grupos da sociedade organizada, instituídas por intermédio de lei municipal e/ou programas específicos;
3. Ações de combate e redução do desmatamento, com a devida fiscalização e comprovação da efetiva recuperação de áreas degradadas – reflorestamento;
4. Programas de redução do risco de queimadas, conservação do solo, da água e da biodiversidade;
5. Programa de proteção de mananciais de abastecimento público;
6. Identificação de fontes de poluição atmosférica, sonora e visual, e comprovação das medidas adotadas para a minimização dessas práticas;
7. Identificação das edificações irregulares, bem como a comprovação das medidas adotadas para sua adequação às normas de uso e ocupação do solo;
8. Programas de instituição e proteção das unidades de conservação;
9. Elaboração de legislação sobre a política municipal de meio ambiente, incluindo a criação do Conselho Municipal do Meio Ambiente e do Fundo Municipal do Meio Ambiente, obedecidas as peculiaridades locais, respeitadas as legislações federal e estadual sobre o assunto.

Cezarina foi enquadrada no ano de 2023 como 3% de ICMS Ecológico e ele é utilizado para o pagamento do contrato de manejo de resíduos sólidos.

Neste sentido, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA), criou uma Divisão de Educação Ambiental, para implementar a educação ambiental formal e não-formal, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino, bem como o engajamento da sociedade na preservação, conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente e da qualidade ambiental, garantindo o meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

De acordo com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (2022), a secretaria de educação realiza as seguintes ações:



- Promove e organiza eventos em alusão às principais datas comemorativas do calendário ecológico, envolvendo a população e as Unidades Educacionais do Município (Dia da Água, Semana do Meio Ambiente, Dia da Árvore, Semana Lixo Zero);
- Promove campanhas educativas, com a divulgação de materiais (digitais e/ou gráficos), sensibilizando os munícipes a respeito dos temas ambientais, incluindo resíduos, água e esgotamento sanitário;
- Coordena, a elaboração e realização de palestras, orientações, formações e capacitações para os diversos grupos da sociedade.

Perante o exposto, no diagnóstico in loco, não foram identificados Programas de Educação ambiental, com incentivos à reciclagem e à valorização da figura do catador, com a atribuição do valor econômico agregado aos resíduos sólidos.

## **9. LEVANTAMENTO DAS PRÁTICAS ATUAIS E DOS PROBLEMAS EXISTENTES ASSOCIADOS À INFRAESTRUTURA DOS SISTEMAS DE LIMPEZA URBANA**

### **9.1 LIXÃO**

O passivo ambiental existente atualmente trata-se do atual lixão. A área do lixão deve ser recuperada, buscando sua recomposição conforme Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) a ser executado. Outro problema em relação ao lixão é o descarte de carcaça de animais na área, o que pode levar a problemas de saúde da população e dos animais por conter patógenos e a presença de catadores (Figura 47 a Figura 51).

O PRAD do lixão é proveniente do Ato Convocatório ABHA/PN n° 014/2022, Contrato de Gestão n° 035/2020/ANA.



Figura 47. Resíduos no lixão de Cezarina.



Figura 48. Disposição dos resíduos no lixão de Cezarina.



Figura 49. Disposição dos resíduos no lixão de Cezarina.







Figura 50. Disposição dos resíduos no lixão.



Figura 51. Presença de catador no lixão.

## 9.2 DESCARTE IRREGULAR DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

No município, apesar de contar com caçambas para descarte de resíduos da construção civil (Figura 52 e 53), é possível encontrar locais de descarte irregular destes resíduos (Figura 54 e 55).

Além disso, na área de lixão é possível encontrar o descarte dos resíduos de construção civil. De acordo com a Resolução do CONAMA 307/2002 é de responsabilidade do gerador realizar a destinação adequada aos resíduos, porém não é o que ocorre.





Figura 52. Caçambas para descarte de resíduos da construção civil.



Figura 53. Caçambas para descarte de resíduos da construção civil.



Figura 54. Descarte de RCC.







Figura 55. Descarte de RCC.

## 10. ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS

O poder público do município de Cezarina não realiza a cobrança do serviço de limpeza urbana, sendo assim, não é gerado nenhum tipo de receita ao poder público. A única receita obtida para esta vertente do saneamento vem de convênios e outros programas federais, porém tais receitas não são exclusivas para a temática dos resíduos sólidos, mas sim para toda a gama de serviços realizados pela Secretaria de Obras e Serviços Urbanos.

De acordo com dados disponíveis no Portal da Transparência de Cezarina, desde 31/03/2017 foi pago R\$ 8.476.375,12 para a empresa Mais Limpeza Urbana, responsável pela coleta dos resíduos domiciliares. Para a empresa Resíduo Zero Ambiental, responsável pela disposição final dos resíduos, foi pago um valor de R\$ 68.968,37, desde 13/07/2023. Para a empresa BMC Ambiental, responsável pela coleta dos RSS, foi pago desde 02/01/2020 um total de R\$ 99.200,50. Os RCC são transportados por Queiroz Transportes Turismo e Serviços LTDA, desde 09/02/2022 foram gastos R\$ 217.769,00.

O pagamento para as empresas Mais Limpeza Urbana, Resíduo Zero Ambiental e Queiroz Transportes Turismos e Serviços LTDA são feitos a partir do orçamento do Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMMA). O pagamento para a empresa BMC Ambiental é feito pelo Fundo Municipal de Saúde.

## 11. NORMAS E LEGISLAÇÕES APLICÁVEIS

### 11.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL

A Constituição Federal, base jurídica suprema do país, estabelece as diretrizes e os mecanismos legais para assegurar a efetivação dos direitos sociais e individuais, liberdade, segurança, felicidade, desenvolvimento, igualdade e justiça. Destaca-se o Artigo 225 do Capítulo VI – Do Meio Ambiente, no qual “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (Brasil, 1988).

Desse modo, a União é responsável por estabelecer diretrizes para o desenvolvimento urbano e por promover políticas públicas que visem melhorar as condições de vida e de saneamento básico. A seguir são apresentadas as legislações federais relevantes e aplicáveis a esse Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS):

- Lei Federal 7.347, de 24 de julho de 1985 - diz respeito da ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e dá outras providências;
- Lei Federal 14.785, de 27 de dezembro de 2023 - dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem, a rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e das embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, de produtos de controle ambiental, de seus produtos técnicos e afins; revoga as Leis n°s 7.802, de 11 de julho de 1989, e 9.974, de 6 de junho de 2000, e partes de anexos das Leis n°s 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 9.782, de 26 de janeiro de 1999.
- Lei Federal 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;
- Lei Federal 9.795, de 27 de abril de 1999 - dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;
- Lei Federal 9.985, de 18 de julho de 2000 - responsável por regulamentar o art. 225, § 1º, incisos I, II, III, e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências;

- Lei Federal 10.257, de 10 de julho de 2001 - dispõe sobre a regulamentação dos artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecem diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências;
- Lei Federal 11.445, de 05 de janeiro de 2007 - institui a Política Nacional de Saneamento Básico e que define as diretrizes nacionais para o saneamento básico a ser aplicado à todos os municípios brasileiros;
- Lei Federal 12.305, de 02 de agosto de 2010 - institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a qual prevê a obrigatoriedade de elaboração do PMGIRS para que os municípios possam obter recursos federais; financiamentos para limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e benefícios por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito para tal finalidade. Em seu art. 18, § 1º, serão priorizados ao acesso de recursos da União os municípios brasileiros que:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16;

II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

- Decreto Federal 10.936, de 12 de janeiro de 2022 - regulamenta a Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010;
- Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981 (Política Nacional de Meio Ambiente - PNMA) - dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências;
- Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 05 de outubro de 1988 - trata especificamente da Política Ambiental Brasileira no capítulo VI Art. 225, que" dispõe sobre o direito de todos quanto ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Também faz referências ao meio ambiente nos artigos: 5º (inciso LXXIII), 23º (incisos VI e VII), 24º (incisos VI, VII e VIII), 129º (inciso III), 170º (inciso VI), 174º (§3), 200º (inciso VIII) e 216º (incisos V e § 1,2,3,4 e 5). No capítulo II - Da Política Urbana, o art. 182º, determina que a política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público Municipal, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das

funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes;

- Lei nº 11.107 de 06 de abril, de 2005 - dispõe sobre as normas gerais para a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum;
- Lei Federal nº 14.026/2020, de 15 de julho de 2020 - Atualiza o marco legal do saneamento básico.
- Lei nº 12.305/2010: institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS);
- Decreto nº 10.936/2022: regulamenta a Lei nº 12.305/2010 e estabelece em seu Art. 10 que “o sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos priorizará a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de Catadores/as de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda”;
- Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 - regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências;
- Decreto nº 11.414/2023 - institui o Programa Diogo de Sant’Ana Pró-Catadoras e Pró-Catadores para a Reciclagem Popular e o Comitê Interministerial para Inclusão Socioeconômica de Catadoras e Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis;
- Lei nº 12.375, de dezembro de 2010 - estabelece que os estabelecimentos industriais farão jus, até 31 de dezembro de 2014, a crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) na aquisição de resíduos sólidos utilizados como matérias-primas ou produtos intermediários na fabricação de seus produtos. (...) somente poderá ser usufruído se os resíduos sólidos forem adquiridos diretamente de cooperativa de Catadores/as de materiais recicláveis com número mínimo de cooperados pessoas físicas definido em ato do Poder Executivo, ficando vedada, neste caso, a participação de pessoas jurídicas;
- Lei nº 11.445, de 2007 - o Artigo 57 da trata da dispensa de licitação para contratação de associações ou cooperativas de Catadores/as para o serviço de coleta seletiva pelo poder público municipal;
- Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010 - regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências;
- Lei nº 5.764, de 16 de dezembro 1971: institui a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências;
- Lei nº 12.690, de 19 de julho de 2012 - dispõe sobre a organização e o funcionamento das



Cooperativas de Trabalho; instituiu o Programa Nacional de Fomento às Cooperativas de Trabalho (PRONACOOOP) e revoga o parágrafo único do art. 442 da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943;

- Lei nº 13.019, de 31 de julho de 2014, com redação da Lei nº 13.204/2015 - estabelece o regime jurídico das parcerias entre a administração pública e as organizações da sociedade civil, em regime de mútua cooperação, para a consecução de finalidades de interesse público e recíproco, mediante a execução de atividades ou de projetos previamente estabelecidos em planos de trabalho inseridos em termos de colaboração, em termos de fomento ou em acordos de cooperação; define diretrizes para a política de fomento, de colaboração e de cooperação com organizações da sociedade civil; e altera as Leis nºs 8.429, de 2 de junho de 1992, e 9.790, de 23 de março de 1999;
- Decreto nº 10.240, de 12 de Fevereiro de 2020 - regulamenta o inciso VI do caput do art. 33 e o art. 56 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e complementa o Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017, quanto à implementação de sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico.

## 11.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL

- Lei nº 14.248/2002 – dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências;
- Resolução CEMAM Nº 52014 – dispõe sobre os procedimentos de Licenciamento Ambiental dos projetos de disposição final dos resíduos sólidos urbanos, na modalidade Aterro Sanitários, nos municípios do Estado de Goiás;
- Lei nº 14.247/02 – institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação no Estado de Goiás e dá outras providências;
- Lei nº 14.384/02 – institui o Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Naturais, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, a Taxa de Fiscalização Ambiental e dá outras providências;
- Lei Complementar nº 182/2023 - institui as Microrregiões de Saneamento Básico;
- Instrução Normativa – IN 07/2011 - dispõe sobre gerenciamento e disposição final dos resíduos sólidos gerados em unidades de produção industrial, de bens e serviços, assim como os provenientes de atividades minero industriais e aquelas definidas na Lei Federal nº 12.305/2010, no Estado de Goiás;

- Decreto nº 9.710/2020 - regulamenta, no âmbito do Poder Executivo Estadual, a Lei Estadual nº 20.694, de 26 de dezembro de 2019, que dispõe sobre as normas gerais para o Licenciamento Ambiental no Estado de Goiás e dá outras providências.
- Lei nº 20.694/2019 - dispõe sobre normas gerais para o Licenciamento Ambiental do Estado de Goiás e dá outras providências;
- Decreto nº 10.371/2023 – altera o Decreto nº 9.710/2020.

### 11.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

- Lei Orgânica (Lei nº 001/1990) – a Lei Orgânica de um município é um instrumento que rege os direitos, a organização municipal, bem como os princípios políticos, administrativos e institucionais. De acordo com a Lei Orgânica, o município deve: legislar sobre assuntos de interesse local; promover, no que couber, adequamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo e do desenvolvimento urbano; responder pela limpeza dos logradouros e pela remoção do lixo domiciliar e hospital e promover o seu adequado tratamento; elaborar o Plano Local de Desenvolvimento Integrado; estabelecer normas de edificação de arruamento e de zoneamento urbano e rural;
- Lei nº 1.136/2013 – institui o Fundo Municipal do Meio Ambiente de Cezarina e dá outras providências. Segundo o Cap. I, Art. 1º a referida auxilia na “implementação das ações destinadas a uma adequada gestão dos recursos naturais (...) de forma a garantir um desenvolvimento integrado e sustentável e a elevação da qualidade de vida da população”;
- Lei nº 1.378/2017 – institui a Política Municipal do Meio Ambiente e cria o Conselho Municipal do Meio Ambiente, e dá outras providências. A Política Municipal do Meio Ambiente em seu Art. 2º descreve que tem por objetivo a preservação e conservação do meio ambiente como forma de assegurar as condições para um desenvolvimento socioeconômico local, integrado e sustentado visando atender a Política Nacional do Meio Ambiente.

### 11.4 RESOLUÇÕES

- Resolução CONAMA 06/88 - dispõe sobre a geração de resíduos nas atividades industriais;
- Resolução CONAMA 258 de 26/08/89 - dispõe sobre a disposição de pneus;
- Resolução CONAMA nº. 006, de 19 de setembro de 1991 - dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos;
- Resolução CONAMA 05/93 - estabelece normas relativas aos resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários;

- Resolução CONAMA n°. 005, de 5 de agosto de 1993 - dispõe sobre Resíduos de Serviços de Saúde de terminais ferroviários, rodoviários, de portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários e estabelecimentos prestadores de serviço de saúde.
- Resolução CONAMA 09/93 - dispõe sobre uso, reciclagem, destinação e refino de óleos lubrificantes;
- Resolução CONAMA n° 237, 22 de dezembro de 1997 - regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente.
- Resolução CONAMA n°. 257, de 30 de junho de 1999 e n° 263 de 12 de novembro de 1999 - prevê que as pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos deverão ser encaminhados para disposição final adequada;
- Resolução CONAMA n°. 278, de 26 de agosto de 1999 - estabelece que as empresas fabricantes e importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada;
- Resolução CONAMA n°. 275, de 25 de abril de 2001 - estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva;
- Resolução CONAMA n° 283 de 12 de julho de 2001 - dispõe sobre o tratamento e destinação final dos Resíduos Sólidos de Saúde;
- Resolução CONAMA 307, 05/07/02 - estabelece diretrizes e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- Resolução CONAMA n° 316 de 20 de novembro de 2002 - dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos;
- Resolução. ANVISA - RDC n° 342, de 13 de dezembro de 2002 - instituir e aprovar o Termo de Referência, em anexo, para elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Resolução. ANVISA - RDC n° 222. de 28 de março de 2018 - regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências;
- Resolução CONAMA n° 358 de 04 de maio de 2005 - dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá -outras providências.

### 11.5 NORMAS TÉCNICAS

- Norma da ABNT – NBR 1.183 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos;

- Norma da ABNT – NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais;
- NBR 8.849 – Apresentações de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos;
- Norma da ABNT – NBR 9.190 – Classificação de sacos plásticos para acondicionamento de lixo;
- Norma da ABNT – NBR 9.191 – Especificação de sacos plásticos para acondicionamento de lixo;
- Norma da ABNT – NBR 10.004 – Resíduos Sólidos – Classificação;
- Norma da ABNT – NBR 10.005 – Lixiviação de Resíduos – Procedimento;
- Norma da ABNT – NBR 10.006 – Solubilização de Resíduos – Procedimento;
- Norma da ABNT – NBR 10.007 – Amostragem de Resíduos – Procedimento;
- Norma da ABNT – NBR 10.703 – Degradação do Solo - Terminologia;
- Norma da ABNT – NBR 11.174 – Armazenamento de resíduos classe II – não inertes e III - inertes;
- Norma da ABNT – NBR 12.235 – Procedimentos para o Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos;
- Norma da ABNT – NBR 13.221 – Transporte de resíduos;
- Norma da ABNT 8.418 - Apresentação de Projetos de Aterros de Resíduos Industriais Perigosos;
- Norma ABNT 8.419 - Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos;
- Norma ABNT 10.157 - Aterros de Resíduos Perigosos – Critérios para Projeto, Construção e Operação;
- Norma ABNT 13.896 - Aterros de Resíduos Não Perigosos - Critérios para Projeto, Implantação e Operação.



## **RELATÓRIO DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E** **AÇÕES/PROJETOS PROPOSTOS**

### **1. INTRODUÇÃO**

O Planejamento Estratégico e Ações/Projetos Propostos constitui o Produto 2, que contempla as ações, metas, prazos, estratégias e propostas quanto aos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos gerados pelo município, no âmbito urbano e rural.

Além disso, consiste na formulação de estratégias, como programas e ações, para atingir os objetivos, diretrizes e metas definidas para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, incluindo a criação ou adequação da estrutura municipal para o planejamento, a prestação de serviço, a regulação, a fiscalização e o controle social, ou ainda, a assistência técnica e, quando for o caso, a promoção da gestão associada, via convênio de cooperação ou consórcio intermunicipal, para o desempenho de uma ou mais destas funções.

Ademais, essa fase é composta, também, pela construção de cenários alternativos de demandas por serviços que permitam orientar o processo de planejamento da gestão de resíduos sólidos, identificando as soluções que compatibilizem o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental, a prestação dos serviços e a equidade social no município, com a valorização da figura do catador.

Diante do exposto, o Relatório de Planejamento Estratégico e Ações/Projetos Propostos tem por finalidade estabelecer estratégias de atuação, procurando promover a melhoria das condições ambientais na gestão e manejo de resíduos sólidos, além de delinear os programas, os projetos e as ações necessárias e indispensáveis para a execução dos objetivos e metas determinados na etapa de projeção de soluções futuras para o desenvolvimento das práticas corretas de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos para o município de Cezarina – GO.

### **2. PROGNÓSTICO**

#### **2.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL**

Para elaborar o planejamento urbano do município de Cezarina no contexto do PMGIRS, o estudo sobre o crescimento populacional é de extrema importância, visto que, o aumento da população tem impacto direto na quantidade de resíduos gerados, o que influencia no dimensionamento das infraestruturas necessárias para o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos do município.



Neste sentido, para a obtenção da projeção populacional do município de Cezarina foi seguida a metodologia adotada no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) para que os dois planos tenham congruência. Para tanto, foram consideradas as populações históricas disponíveis no IBGE e referentes aos censos demográficos de 2000, 2010 e 2022. Segundo o “Manual para Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico para Municípios de Pequeno Porte”, para efeito de planejamento recomenda-se que não seja utilizada taxa de crescimento inferior a 1,0% para população urbana e 0,5% para população rural (Ministério das Cidades, 2018). Nesse sentido, levando em conta que ainda não foram disponibilizados os resultados da população urbana e rural do último censo (somente os dados de população total foram disponibilizados no censo de 2022), foram utilizados os valores recomendados pelo Ministério das Cidades, tendo obtido a seguinte tabela:

**Tabela 1. Populações históricas do município**

Populações	Ano do censo				Taxa geométrica de crescimento (%)			
	1991	2000	2010	2022	2000/1991	2010/2000	2022/2010	Adotada
Urbana	2.951	4.372	5.595	-	4,46	2,50	-	1,0
Rural	2.793	2.118	1.950	-	-3,03	-0,82	-	0,5
Total	5.744	6.490	7.545	8.090	1,37	1,52	0,58	-

Fonte: IBGE (1991); IBGE (2000); IBGE (2010); IBGE (2022).

Para os cálculos das demandas quanto ao atendimento relacionado à gestão e gerenciamento de resíduos sólidos para o município, foi preparada a Tabela 2, tendo sido feitas as seguintes considerações:

- I. O cálculo da taxa geométrica de crescimento foi obtido conforme Equação 1.

$$k_g = \left( \sqrt[n]{\frac{P_f}{P_0}} - 1 \right) \times 100\% \quad (1)$$

Onde:

$k_g$  = taxa geométrica de crescimento (%);

$n$  = número de anos do período;

$P_f$  = população no final do período;

$P_0$  = população no início do período.

- I. Em vista que não ocorreu a divulgação dos resultados do Censo 2022 para população urbana e rural, será utilizada a taxa geométrica geral da população de 0,58% para estimativa da população urbana e rural no ano de 2022;

- II. A próxima revisão deste plano deve considerar os valores da população urbana e rural que serão divulgadas do Censo 2022 para obtenção da taxa geométrica definitiva.

**Tabela 2. Projeção populacional do município**

Ano	População		
	Urbana	Rural	Total
2010	5595	1950	7545
2022	5999	2091	8090
2023	6059	2101	8160
2024	6120	2112	8232
2025	6182	2123	8305
2026	6244	2133	8377
2027	6307	2144	8451
2028	6370	2155	8525
2029	6434	2165	8599
2030	6499	2176	8675
2031	6564	2187	8751
2032	6630	2198	8828
2033	6697	2209	8906
2034	6764	2220	8984
2035	6832	2231	9063
2036	6900	2243	9143
2037	6970	2254	9224
2038	7040	2265	9305
2039	7111	2277	9388
2040	7182	2288	9470
2041	7254	2299	9553
2042	7327	2311	9638
2043	7401	2322	9723
2044	7475	2334	9809

## 2.2 EVOLUÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS

### 2.2.1 Resíduos sólidos urbanos

Para a projeção dos quantitativos totais de RSU gerados verificou-se o valor indicado pelo Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Goiás (PERS). Este estudo prevê que, para o ano de 2035, em Cezarina, a taxa de geração per capita de resíduos sólidos urbanos será de 0,53 kg/hab.dia. Entretanto, tal valor encontra-se destoante do apresentado no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), em que o município indicou que, no ano de 2021 foram gerados 1,65 kg/hab.dia e para o ano de 2022 um total de 0,70 kg/hab./dia e do Panorama dos Resíduos Sólidos do Brasil de 2022, da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

(Abrelpe), em que, para a região centro-oeste foi estimada a geração de 0,993 kg/hab.dia. Neste sentido, em vista dessas diferenças, será utilizado o valor de de 0,933 kg/hab.dia para as projeções. Nas Tabelas 3 e 4 são apresentados os resultados da composição gravimétrica dos resíduos de Cezarina. Evidencia-se que as maiores porcentagens de resíduos encontrados no município são relacionadas a resíduos orgânicos, seguido de plástico e papel, em ambas as datas de amostragem.

**Tabela 3. Composição gravimétrica do lixo realizada no dia 11/12/2023.**

Item	Tipo de resíduo	Quantidade (kg/dia)	%
1	Plástico	47,2	8%
2	Papel	37,8	6%
3	Vidro	32,6	5%
4	Metal	10,8	2%
5	Entulho	24,4	4%
6	Orgânico	432,6	71%
7	Outros	24,6	4%
<b>Total</b>		<b>610</b>	<b>100%</b>

**Tabela 4. Composição gravimétrica do lixo realizada no dia 12/12/2023.**

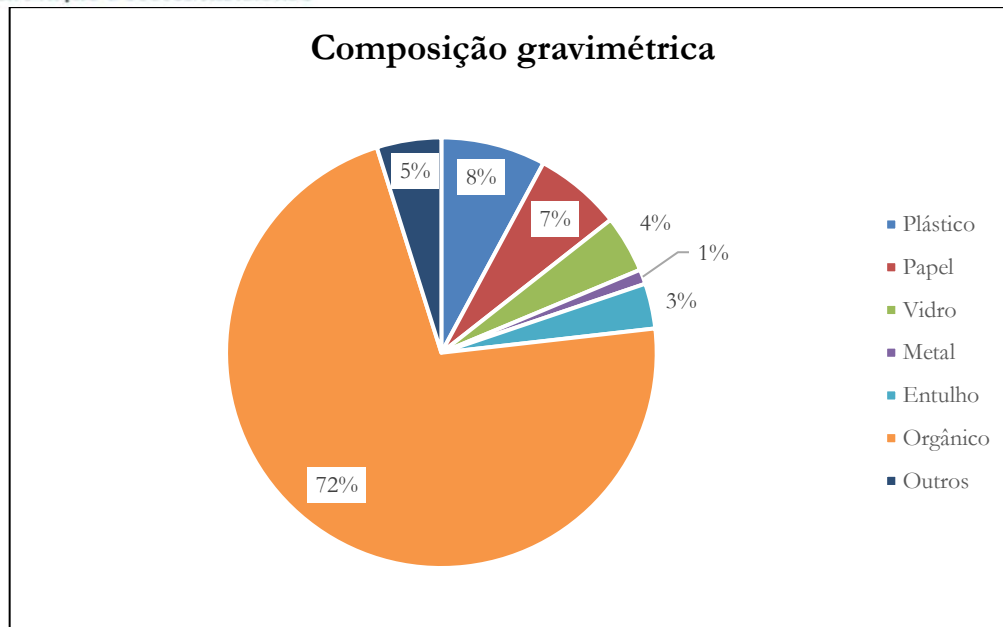
Item	Tipo de resíduo	Quantidade (kg/dia)	%
1	Plástico	59,7	8%
2	Papel	51,2	7%
3	Vidro	25,9	3%
4	Metal	4,2	1%
5	Entulho	21,7	3%
6	Orgânico	546	73%
7	Outros	41,3	6%
<b>Total</b>		<b>750</b>	<b>100%</b>

A Tabela 5 e o Gráfico 1 apresentam a porcentagem média por categoria, considerando as duas amostragens.

**Tabela 5. Composição gravimétrica média.**

Item	Tipo de resíduo	Quantidade (kg/dia)	%
1	Plástico	106,9	8
2	Papel	89	7
3	Vidro	58,5	4
4	Metal	15	1
5	Entulho	46,1	3
6	Orgânico	978,6	72
7	Outros	65,9	5
<b>Total</b>		<b>1360</b>	<b>100%</b>





**Gráfico 1. Composição gravimétrica média de Cezarina/GO.**

Os resíduos passíveis de serem reciclados (plástico, papel, vidro e metal) representam 20%, os resíduos orgânicos passíveis de compostagem representam 72% e, 8% estão classificados como outros/entulho. Esses percentuais evidenciam um imenso potencial a ser explorado para a compostagem e coleta seletiva no município de Cezarina. A composição gravimétrica encontrada é próxima da apresentada no Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) de Goiás, onde a média para o estado é composta de 60% resíduo orgânico, 30% reciclável e 10% outros (Goiás, 2017).

Nesse sentido, na Tabela 6 são apresentados os resultados das estimativas dos volumes de produção de resíduos sólidos gerados no horizonte de planejamento do PMGIRS.



**Tabela 6. Estimativa dos volumes de produção de resíduos sólidos**

Ano	População (hab.)		Geração per capita (kg/hab.d)	Massa de RSU gerada (t/d)			Massa de RSU gerada (t/ano)			Massa de resíduos recicláveis (t/d)		Massa de resíduos orgânicos gerada (t/d)		Massa de rejeitos gerada (t/d)	
	Urbana	Rural		Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
2024	6120	2112	0,993	6,08	2,10	8,18	2224,24	767,58	2991,82	1,22	0,42	4,38	1,51	0,49	0,17
2025	6182	2123	0,993	6,14	2,11	8,25	2240,63	769,47	3010,11	1,23	0,42	4,42	1,52	0,49	0,17
2026	6244	2133	0,993	6,20	2,12	8,32	2263,11	773,10	3036,20	1,24	0,42	4,46	1,53	0,50	0,17
2027	6307	2144	0,993	6,26	2,13	8,39	2285,94	777,08	3063,02	1,25	0,43	4,51	1,53	0,50	0,17
2028	6370	2155	0,993	6,33	2,14	8,47	2315,10	783,21	3098,31	1,27	0,43	4,55	1,54	0,51	0,17
2029	6434	2165	0,993	6,39	2,15	8,54	2331,97	784,69	3116,66	1,28	0,43	4,60	1,55	0,51	0,17
2030	6499	2176	0,993	6,45	2,16	8,61	2355,53	788,68	3144,21	1,29	0,43	4,65	1,56	0,52	0,17
2031	6564	2187	0,993	6,52	2,17	8,69	2379,09	792,67	3171,76	1,30	0,43	4,69	1,56	0,52	0,17
2032	6630	2198	0,993	6,58	2,18	8,76	2409,59	798,84	3208,43	1,32	0,44	4,74	1,57	0,53	0,17
2033	6697	2209	0,993	6,65	2,19	8,84	2427,29	800,64	3227,94	1,33	0,44	4,79	1,58	0,53	0,18
2034	6764	2220	0,993	6,72	2,20	8,92	2451,58	804,63	3256,21	1,34	0,44	4,84	1,59	0,54	0,18
2035	6832	2231	0,993	6,78	2,22	9,00	2476,22	808,61	3284,84	1,36	0,44	4,88	1,60	0,54	0,18
2036	6900	2243	0,993	6,85	2,23	9,08	2507,72	815,19	3322,91	1,37	0,45	4,93	1,60	0,55	0,18
2037	6970	2254	0,993	6,92	2,24	9,16	2526,24	816,95	3343,19	1,38	0,45	4,98	1,61	0,55	0,18
2038	7040	2265	0,993	6,99	2,25	9,24	2551,61	820,94	3372,55	1,40	0,45	5,03	1,62	0,56	0,18
2039	7111	2277	0,993	7,06	2,26	9,32	2577,35	825,29	3402,63	1,41	0,45	5,08	1,63	0,56	0,18
2040	7182	2288	0,993	7,13	2,27	9,40	2610,21	831,55	3441,76	1,43	0,45	5,13	1,64	0,57	0,18
2041	7254	2299	0,993	7,20	2,28	9,48	2629,18	833,26	3462,44	1,44	0,46	5,19	1,64	0,58	0,18
2042	7327	2311	0,993	7,28	2,29	9,57	2655,63	837,61	3493,24	1,46	0,46	5,24	1,65	0,58	0,18
2043	7401	2322	0,993	7,35	2,31	9,66	2682,46	841,60	3524,05	1,47	0,46	5,29	1,66	0,59	0,18
2044	7475	2334	0,993	7,42	2,32	9,74	2716,70	848,26	3564,96	1,48	0,46	5,34	1,67	0,59	0,19

Entre as diferentes massas geradas de acordo com a tipologia de resíduos destaca-se a geração de rejeitos, que são conceituados pela Lei Federal 12.35/2010, como resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada. A mesma lei estabelece que a disposição final ambientalmente adequada se refere a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, e a minimizar os impactos ambientais adversos (Brasil, 2010). Nesse sentido, somente esta categoria de resíduos sólidos deve ser encaminhada aos aterros sanitários que apresentam alto custo de operação, manutenção e elevados impactos socioambientais, especialmente, difíceis de serem suplantados em municípios de pequeno porte, como Cezarina.

De acordo com as informações apresentadas na Tabela 6, é possível verificar que a massa de rejeito gerada no município é menor comparada aos demais resíduos, mantendo-se estável, ao longo dos anos na área rural, e sofrendo pequena elevação na área urbana. Isso indica que é possível minimizar a massa de resíduos sólidos destinadas a aterros, utilizando soluções mais adequadas de destinação.

### **2.2.2 Resíduos do serviço de saúde**

O município de Cezarina gera os Resíduos do Serviço de Saúde (RSS) em suas Unidades Básicas de Saúde (UBSs) e em seu hospital municipal. De acordo com a Prefeitura Municipal, a partir do Ofício 086/2023, foram gerados no mês de novembro de 2023, 243,1 kg de RSS, o que corresponde a 0,36kg/hab.ano.

Entretanto, os RSS também devem contabilizar o coletado em estabelecimentos de saúde particulares do município. Segundo o PERS, é estimado que seja produzido em Cezarina 2.380,80kg/mês ou 5,17kg/hab.ano. Segundo a ABRELPE, para o ano de 2019, foram coletados no Centro-Oeste 1,15kg/hab.ano e em 2020, mesmo com a pandemia, 1,439kg/hab.ano (ABRELPE,2020; ABRELPE,2021). Além disso, quando comparada a geração de RSS no Centro-Oeste, o valor reduziu de 1,28kg/hab.ano em 2010 para 1,15kg/hab.ano em 2019, representando uma redução de 1,12% ao ano.

Nesse sentido, em vista dessa variação de estimativas, optou-se por utilizar o informado pela ABRELPE para o ano de 2020, que possui uma margem de segurança. A Tabela 7 apresenta a estimativa da geração futura de RSS.

**Tabela 7. Estimativa de geração de RSS em Cezarina.**

Ano	População (hab.)	Geração per capita (kg/hab.ano)	Geração total de RSS (t/ano)
2024	8232	1,439	11,85
2025	8305	1,439	11,95
2026	8377	1,439	12,05
2027	8451	1,439	12,16
2028	8525	1,439	12,27
2029	8599	1,439	12,37
2030	8675	1,439	12,48
2031	8751	1,439	12,59
2032	8828	1,439	12,70
2033	8906	1,439	12,82
2034	8984	1,439	12,93
2035	9063	1,439	13,04
2036	9143	1,439	13,16
2037	9224	1,439	13,27
2038	9305	1,439	13,39
2039	9388	1,439	13,51
2040	9470	1,439	13,63
2041	9553	1,439	13,75
2042	9638	1,439	13,87
2043	9723	1,439	13,99
2044	9809	1,439	14,12

### **2.2.3 Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico**

A Saneamento de Goiás S/A (Saneago) é responsável por todos os resíduos gerados no tratamento de água, sendo que estes resíduos são coletados pela própria empresa. Os resíduos de laboratório são coletados e encaminhados para unidade de Palmeiras de Goiás (Tabela 8).

**Tabela 8. Resíduos de laboratório da Saneago.**

Item	Resíduo	Quantidade (L/mês)	%
1	Spadins	2,0	82%
2	Tiosulfato de sódio	0,150	6%
3	Reagente para DPD	0,150	6%
4	Tampão para DPD	0,150	6%
<b>Total</b>		<b>2,450</b>	<b>100%</b>

São gerados 60 sacos de 50 kg por mês de sulfato de alumínio que são coletados e destinados pela SANEAGO. As vasilhas de flúor são reutilizadas pela SANEAGO. O lodo gerado pelos decantadores e no sistema de tratamento retorna para o córrego sendo lançado abaixo da captação.



#### 2.2.4 Resíduos industriais

Devido à falta de informações, a projeção futura de geração desse tipo de resíduo fica inviabilizada. Entretanto, é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Cezarina fiscalizar e cobrar das indústrias existentes no município o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), conforme preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), mesmo que não seja de responsabilidade do município e sim do gerador dar a destinação final adequada a esses resíduos.

Além disso, esses estabelecimentos devem apresentar anualmente o Inventário de Resíduos até o dia 31 de março como condicionante de sua licença ambiental.

#### 2.2.5 Resíduos da construção e demolição

Durante a etapa do diagnóstico não foi possível identificar dados sobre a quantidade de Resíduos da Construção e Demolição (RCD) coletados no município, visto que, a prefeitura não faz esse tipo de controle. De acordo o PERS, a estimativa de geração de RCD em Cezarina é de 8,11ton/dia,1,44kg/hab.dia ou 525,6kg/hab.ano. Segundo a ABRELPE (2023), a geração média per capita para o Centro-Oeste em 2022 foi de 323,4kg/hab.ano ou 0,89kg/hab.dia.

Nesse sentido, optou-se por seguir os dados da ABRELPE para realização dessa estimativa. É importante informar que o PERS determinou que, a partir de 2018 todos os resíduos com essa classificação devem possuir destinação final adequada, seja para local licenciado ou a partir da reciclagem, recuperação ou reutilização. O município dispõe de uma área de bota fora devidamente licenciada e possibilita que o gerador desse tipo de resíduo tenha o mesmo destino a esse local, mediante preenchimento de requerimento junto a Secretaria de Meio Ambiente.

**Tabela 9. Estimativa de geração de RCD.**

Ano	População (hab.)	Geração per capita (kg/hab.ano)	Geração total de RCD (ton/ano)
2024	8232	0,89	7326,48
2025	8305	0,89	7391,45
2026	8377	0,89	7455,53
2027	8451	0,89	7521,39
2028	8525	0,89	7587,25
2029	8599	0,89	7653,11
2030	8675	0,89	7720,75
2031	8751	0,89	7788,39
2032	8828	0,89	7856,92
2033	8906	0,89	7926,34
2034	8984	0,89	7995,76
2035	9063	0,89	8066,07
2036	9143	0,89	8137,27

Ano	População (hab.)	Geração per capita (kg/hab.ano)	Geração total de RCD (ton/ano)
2037	9224	0,89	8209,36
2038	9305	0,89	8281,45
2039	9388	0,89	8355,32
2040	9470	0,89	8428,3
2041	9553	0,89	8502,17
2042	9638	0,89	8577,82
2043	9723	0,89	8653,47
2044	9809	0,89	8730,01

### 2.2.6 Resíduos agrossilvopastoris

Para obtenção da estimativa da geração de resíduos agrícolas a mesma foi realizada de acordo com o fator residual de Schneider *et al.* (2012) e os dados de produção do Censo Agropecuário de 2017.

Tabela 10. Estimativa de geração de resíduos agrícolas.

Cultivo	Produção (ton.)	Fator residual (%)	Resíduo gerado (ton/ano)
Mandioca	17	Não determinado	-
Milho forrageiro	8553	Não determinado	-
Soja	13305	73	9712,65
Milho - Grão	4668	58	2707,44
Sorgo	2640	Não determinado	-

Para a estimativa da geração de resíduos da pecuária foram utilizados os índices de produção de esterco por unidade animal considerando os rebanhos com maior número de cabeças (IBGE, 2017), sendo:

- 15 kg/unidade animal dia para o rebanho leiteiro (Santos; Morais, 2009);
- 2,35 kg/unidade animal dia para o rebanho suíno (Winrock, 2009);
- 0,18kg/unidade animal dia para o rebanho avícola de cama (Aires *et al.*, 2011).

Tabela 11. Estimativa de geração de resíduos da pecuária.

Rebanho	Geração (kg/cab.dia)	Nº de cabeças	Resíduo gerado (ton/ano)
Bovino	15,00	30751	461,27
Suínos	2,35	3757	8,83
Avícola	0,18	141000	25,38

No que se diz respeito aos resíduos domiciliares gerados na zona rural, estes foram contabilizados junto com a estimativa da demanda futura dos resíduos sólidos urbanos, visto que, no PMGIRS

serão definidas metas para que o município de Cezarina amplie a sua área de atendimento com coleta e atenda a toda a zona rural.

Em relação aos agrotóxicos (defensivos agrícolas de controle especial de embalagem), no município de Cezarina não são vendidos agrotóxicos, somente em Palmeiras de Goiás ou Indiara, conforme informado pela Agrodefesa no momento de vistoria em dezembro de 2023. Sendo assim, todas as embalagens devem ser devolvidas nestes municípios.

### **2.2.7 Resíduos dos serviços de transporte**

Os resíduos gerados na rodoviária de Cezarina são de responsabilidade do município, sendo assim, eles são coletados pela empresa Mais Limpeza Urbana e levados para o Aterro Resíduo Zero Ambiental. Não há estimativa de geração deles de forma isolada.

### **2.2.8 Resíduos de logística reversa**

Para a estimativa da quantidade de resíduos passíveis de logística reversa no município de Cezarina foi seguido o manual de orientação para elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) elaborado pelo MMA/ICLEI (2012), que cita os valores que podem ser adotados para realizar as estimativas baseados em estudos realizados pela Fundação Estadual de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais (FEAM), Cadastro Técnico Federal do IBAMA, Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ANIP) e a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE).

Tabela 12. Estimativa de geração de resíduos de logística reversa.

Ano	População	Geração per capita					Geração total				
		Pilha (unid./hab.ano)	Bateriais (unid./hab.ano)	Pneus (kg/hab.ano)	Produtos eletroeletrônicos (kg/hab.ano)	Lâmpadas fluorescentes e incandescentes (unid./hab.ano)	Pilha (unid./ano)	Baterias (unid./ano)	Pneus (ton/ano)	Produtos eletroeletrônicos (ton/ano)	Lâmpadas fluorescentes e incandescentes (unid./ano)
2024	8232	4,3	0,9	2,9	2,6	8,0	35397,6	7408,8	23,9	21,4	65856,0
2025	8305	4,3	0,9	2,9	2,6	8,0	35711,5	7474,5	24,1	21,6	66440,0
2026	8377	4,3	0,9	2,9	2,6	8,0	36021,1	7539,3	24,3	21,8	67016,0
2027	8451	4,3	0,9	2,9	2,6	8,0	36339,3	7605,9	24,5	22,0	67608,0
2028	8525	4,3	0,9	2,9	2,6	8,0	36657,5	7672,5	24,7	22,2	68200,0
2029	8599	4,3	0,9	2,9	2,6	8,0	36975,7	7739,1	24,9	22,4	68792,0
2030	8675	4,3	0,9	2,9	2,6	8,0	37302,5	7807,5	25,2	22,6	69400,0
2031	8751	4,3	0,9	2,9	2,6	8,0	37629,3	7875,9	25,4	22,8	70008,0
2032	8828	4,3	0,9	2,9	2,6	8,0	37960,4	7945,2	25,6	23,0	70624,0
2033	8906	4,3	0,9	2,9	2,6	8,0	38295,8	8015,4	25,8	23,2	71248,0
2034	8984	4,3	0,9	2,9	2,6	8,0	38631,2	8085,6	26,1	23,4	71872,0
2035	9063	4,3	0,9	2,9	2,6	8,0	38970,9	8156,7	26,3	23,6	72504,0
2036	9143	4,3	0,9	2,9	2,6	8,0	39314,9	8228,7	26,5	23,8	73144,0
2037	9224	4,3	0,9	2,9	2,6	8,0	39663,2	8301,6	26,7	24,0	73792,0
2038	9305	4,3	0,9	2,9	2,6	8,0	40011,5	8374,5	27,0	24,2	74440,0
2039	9388	4,3	0,9	2,9	2,6	8,0	40368,4	8449,2	27,2	24,4	75104,0
2040	9470	4,3	0,9	2,9	2,6	8,0	40721,0	8523,0	27,5	24,6	75760,0
2041	9553	4,3	0,9	2,9	2,6	8,0	41077,9	8597,7	27,7	24,8	76424,0
2042	9638	4,3	0,9	2,9	2,6	8,0	41443,4	8674,2	28,0	25,1	77104,0
2043	9723	4,3	0,9	2,9	2,6	8,0	41808,9	8750,7	28,2	25,3	77784,0
2044	9809	4,3	0,9	2,9	2,6	8,0	42178,7	8828,1	28,4	25,5	78472,0



### 3. OBJETIVOS, PROGRAMAS, AÇÕES, INDICADORES E METAS

#### 3.1 OBJETIVOS

O gerenciamento adequado de resíduos sólidos, visando a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, é um dos princípios da PNRS, conforme a Lei Federal nº 12.305 (Brasil, 2010).

Ao longo do horizonte do plano, os sistemas que envolvem os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no município deverão dar atendimento, através de rede pública, a todos os imóveis de uso residencial, comercial e públicos em todas aquelas áreas urbanizadas dentro ou fora do perímetro urbano, desde que elas sejam atualmente existentes ou estabelecidas no futuro com o cumprimento de todos os requisitos legais referentes à ocupação e uso de solo e autorizações administrativas respectivas.

Como princípios básicos e diretrizes dos programas dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, podem ser citados os seguintes:

- Universalização do acesso aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;
- Regularidade na prestação dos serviços;
- Eficiência e qualidade do sistema;
- Segurança operacional dos sistemas, inclusive dos trabalhadores encarregados de sua manutenção;
- Adoção de critérios sociais, epidemiológicos e ambientais para o estabelecimento de prioridades de intervenção e não somente o retorno monetário do investimento;
- Participação comunitária;
- Fundamento na questão da saúde pública, visando evitar/minimizar riscos epidêmicos oriundos da falta destes serviços;
- Conservação dos recursos naturais;
- Redução dos gastos públicos aplicados no tratamento de doenças, tendo em vista a sua prevenção desde a origem.

Considerando que Cezarina é um município com uma alta proporção de população residente na área urbana, os objetivos e metas devem ir de encontro a essa realidade. Para que o cenário atual atinja a universalização, faz-se necessária a modernização do setor, incluindo a adequação do

quadro funcional e da infraestrutura disponível à demanda real; capacitação dos servidores; estabelecimento de parcerias estratégicas para o desenvolvimento setorial e o levantamento e monitoramento de indicadores de performance que possam medir estas melhorias.

São propostos os seguintes objetivos:

- Reestruturação, monitoramento e incremento da coleta de RSU;
- Implantação e monitoramento da coleta seletiva;
- Ampliação da cobertura do serviço de varrição;
- Estabelecer cronogramas e ampliação da área atendida com serviços de poda, capina, roçagem e limpeza de bocas de lobo;
- Encerramento de área inadequada de disposição de resíduos;
- Continuidade do uso do aterro sanitário particular para envio de rejeitos;
- Elaboração e implementação do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Específicos;
- Estruturação do sistema tarifário;
- Orientação da população.

### **3.2 DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS**

#### **3.2.1 Diretrizes específicas**

Devem ser feitos esforços para atender a nova hierarquia dos resíduos sólidos, que considera a não geração e a redução dos resíduos; a otimização da reutilização e da reciclagem; a adoção de tratamentos quando necessários e, por último, a disposição adequada dos rejeitos. Os atalhos tecnológicos que avançam diretamente para as etapas de tratamento e de destinação final, sem segregação e valorização dos resíduos, devem ser evitados porque eliminam a logística reversa e a responsabilidade compartilhada pela gestão, que são peças centrais da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Logo, antes de planejar a instalação de unidades de processamento e de destinação final dos rejeitos, o município deve fortalecer as opções a seguir:

- Sensibilização dos geradores sobre a importância da hierarquia dos resíduos e a busca de orientação quando tiverem dúvidas;
- Criar, valorizar e aprimorar os sistemas de gestão de resíduos já existentes, como a coleta seletiva, os pontos de entrega voluntária e até mesmo as iniciativas de pequenas escalas, como a compostagem nos locais de geração;

- Recuperação de áreas impactadas com o apoio dos moradores do entorno das mesmas e a orientação sobre opções de encaminhamento adequado de resíduos para que a solução seja definitiva.

**Quadro 1. Diretrizes do PMGIRS.**

<b>Diretrizes</b>	1. Reestruturar e aprimorar a estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial da gestão municipal de resíduos sólidos.
	2. Priorizar na gestão dos resíduos sólidos a hierarquia da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.
	3. Promover a sustentabilidade econômico-financeira da gestão municipal de resíduos sólidos.
	4. Aprimorar estratégias de comunicação e de sensibilização da população sobre o adequado gerenciamento dos resíduos, por meio da Educação Ambiental.
	5. Prevenir, minimizar e mitigar impactos ambientais negativos provocados pela destinação inadequada de resíduos sólidos.

### 3.2.2 Estratégias de implementação

As estratégias devem expressar de que forma as diretrizes serão inseridas no planejamento e de que forma o planejamento será aplicado.

**Quadro 2. Estratégias e sua vinculação às diretrizes.**

Estratégias	Diretrizes				
	1. Reestruturar e aprimorar a estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial da gestão municipal de resíduos sólidos.	2. Priorizar na gestão dos resíduos sólidos a hierarquia da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	3. Promover a sustentabilidade econômico-financeira da gestão municipal de resíduos sólidos.	4. Aprimorar estratégias de comunicação e de sensibilização da população sobre o adequado gerenciamento dos resíduos, por meio da Educação Ambiental.	5. Prevenir, minimizar e mitigar impactos ambientais negativos provocados pela destinação inadequada de resíduos sólidos.
E1. Estabelecer as responsabilidades e os procedimentos operacionais, fiscalizatórios e gerenciais dentro dos órgãos públicos municipais envolvidos à gestão de resíduos.	X	X	X		X
E2. Fazer-se cumprir a responsabilidade compartilhada, principalmente por parte dos grandes geradores de resíduos sólidos.	X	X		X	X
E3. Criar um sistema de fiscalização - preventiva, corretiva e punitiva – sobre os geradores e sobre os prestadores de serviços ambientais de resíduos sólidos e comunicar a população a respeito dos resultados obtidos por este serviço.	X			X	X



Estratégias	Diretrizes				
	1. Reestruturar e aprimorar a estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial da gestão municipal de resíduos sólidos.	2. Priorizar na gestão dos resíduos sólidos a hierarquia da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	3. Promover a sustentabilidade econômico-financeira da gestão municipal de resíduos sólidos.	4. Aprimorar estratégias de comunicação e de sensibilização da população sobre o adequado gerenciamento dos resíduos, por meio da Educação Ambiental.	5. Prevenir, minimizar e mitigar impactos ambientais negativos provocados pela destinação inadequada de resíduos sólidos.
E4. Manter as equipes prestadoras de serviços públicos municipais de resíduos sólidos capacitadas para atuarem em suas tarefas, bem como para buscarem formas cada vez mais efetivas de execução delas.	X				
E5. Criar o sistema municipal de reciclagem.	X	X		X	X
E6. Promover apoio aos catadores de materiais recicláveis.	X	X		X	X
E7. Evitar que resíduos disponibilizados para o sistema de coleta seletiva sejam recolhidos pela coleta pública de rejeitos e orgânicos.	X	X			X
E8. Aderir à gestão consorciada de resíduos sólidos urbanos com outros municípios da			X		

Estratégias	Diretrizes				
	1. Reestruturar e aprimorar a estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial da gestão municipal de resíduos sólidos.	2. Priorizar na gestão dos resíduos sólidos a hierarquia da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	3. Promover a sustentabilidade econômico-financeira da gestão municipal de resíduos sólidos.	4. Aprimorar estratégias de comunicação e de sensibilização da população sobre o adequado gerenciamento dos resíduos, por meio da Educação Ambiental.	5. Prevenir, minimizar e mitigar impactos ambientais negativos provocados pela destinação inadequada de resíduos sólidos.
região, se houver demandas futuras.					
E9. Promover tanto a eliminação quanto a recuperação de áreas impactadas pela disposição de resíduos sólidos.				X	X
E10. Criar mecanismos para que empresas locais se responsabilizem pela logística reversa dos produtos que colocarem no mercado.		X			X
E11. Fortalecer e expandir os sistemas de logística reversa existentes no município, bem como intermediar junto a entidades gestoras e programas deste serviço para que novos sistemas sejam implantados.		X			X
E12. Criar mecanismos para atrair e apoiar investidores dos		X	X		X

Estratégias	Diretrizes				
	1. Reestruturar e aprimorar a estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial da gestão municipal de resíduos sólidos.	2. Priorizar na gestão dos resíduos sólidos a hierarquia da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	3. Promover a sustentabilidade econômico-financeira da gestão municipal de resíduos sólidos.	4. Aprimorar estratégias de comunicação e de sensibilização da população sobre o adequado gerenciamento dos resíduos, por meio da Educação Ambiental.	5. Prevenir, minimizar e mitigar impactos ambientais negativos provocados pela destinação inadequada de resíduos sólidos.
segmentos de recuperação e de transformação de resíduos, bem como de geração de energia a partir dos rejeitos.					
E13. Incentivar a compostagem no local de geração do resíduo ou o encaminhamento a serviços de compostagem de escala comercial, bem como a valorização do composto na produção de alimentos e no cultivo de plantas em geral.		X		X	
E14. Verificar uma forma de cobrança da taxa de lixo, bem como os valores, a fim de promover a total sustentabilidade econômico-financeira dos serviços públicos de coleta, transporte, tratamento e destinação	X		X		

Estratégias	Diretrizes				
	1. Reestruturar e aprimorar a estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial da gestão municipal de resíduos sólidos.	2. Priorizar na gestão dos resíduos sólidos a hierarquia da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	3. Promover a sustentabilidade econômico-financeira da gestão municipal de resíduos sólidos.	4. Aprimorar estratégias de comunicação e de sensibilização da população sobre o adequado gerenciamento dos resíduos, por meio da Educação Ambiental.	5. Prevenir, minimizar e mitigar impactos ambientais negativos provocados pela destinação inadequada de resíduos sólidos.
de resíduos, bem como a fiscalização.					
E15. Fortalecer a comunicação entre o poder público e a população a respeito das responsabilidades dentro da gestão dos resíduos sólidos e da hierarquia dos resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, assim incentivando a mudança de hábitos de consumo e promovendo a economia circular.	X	X		X	
E16. Criar mecanismos para orientar e incentivar os municípios a segregarem e destinarem corretamente seus				X	X



Estratégias	Diretrizes				
	1. Reestruturar e aprimorar a estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial da gestão municipal de resíduos sólidos.	2. Priorizar na gestão dos resíduos sólidos a hierarquia da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	3. Promover a sustentabilidade econômico-financeira da gestão municipal de resíduos sólidos.	4. Aprimorar estratégias de comunicação e de sensibilização da população sobre o adequado gerenciamento dos resíduos, por meio da Educação Ambiental.	5. Prevenir, minimizar e mitigar impactos ambientais negativos provocados pela destinação inadequada de resíduos sólidos.
resíduos, encaminhando-os para entidades devidamente regularizadas junto aos órgãos ambientais com relação aos resíduos que recebem.					
E17. Realizar ações de Educação Ambiental personalizadas para os diferentes segmentos da sociedade, que sejam mais efetivas de acordo com o contexto do grupo trabalhado.				X	
E18. Ampliar as práticas desenvolvidas pelos órgãos públicos da administração municipal no combate ao desperdício e a minimização de resíduos.	X	X		X	X

As estratégias devem ser aplicadas pelos serviços públicos municipais, mas ganham uma força com as parcerias público-privadas e com o engajamento de toda a população. As principais formas de participação são representadas por:

- Instituições de ensino;
- Empresas em geral;
- Associações de bairro;
- Clubes sociais e profissionais;
- Entidades religiosas;
- Organizações não governamentais - ONGs;
- Organizações da sociedade civil de interesse público – OSCIPs;
- Entidades de classe;
- Associações de pais e mestres;
- Conselhos municipais;
- Comitês de bacias hidrográficas.

As ações propostas podem ser das mais simples, como organização de campanhas de recebimento e destinação de resíduos, mutirões de limpeza, oficinas de ensino-aprendizagem, eventos técnico-científicos, campanhas de educação ambiental ou desenvolvimento de materiais educativos. Também podem ser das mais complexas, como via prestação formalizada de serviços públicos.

### 3.3 METAS, INDICADORES E PRAZOS

Quadro 3. Metas, indicadores e prazo.

Diretrizes	Metas	Indicadores	Prazos			
			Imediatas (até 2 anos)	Curto (de 2 a 4 anos)	Médio (de 4 a 8 anos)	Longo (de 8 a 20 anos)
2,4	Reduzir em 10% o volume de resíduos gerados por habitante.	Percentual de redução per capita em comparação com a geração de resíduos atual	0%	3%	6%	10%
2,4,5	Reduzir em 10% a quantidade de resíduos destinada ao aterro sanitário.	Quantidade de resíduos encaminhada para o aterro sanitário em comparação com anos anteriores.	0%	4%	6%	10%
1,2,4,5	Ter acesso ao quantitativo de resíduos e fiscalizar os grandes geradores de resíduos sólidos urbanos	% de grandes geradores de resíduos sólidos urbanos identificados pela prefeitura.	0%	20%	50%	100%

Diretrizes	Metas	Indicadores	Prazos			
			Imediatas (até 2 anos)	Curto (de 2 a 4 anos)	Médio (de 4 a 8 anos)	Longo (de 8 a 20 anos)
1,3	Garantir 100% na sustentabilidade econômico-financeira da gestão municipal de resíduos sólidos.	Taxa de inadimplência no pagamento dos carnês de IPTU, onde deve conter também a taxa de coleta de lixo.	0%	20%	50%	100%
1, 2, 5	Criar e iniciar o atendimento da coleta pública domiciliar regular de resíduos recicláveis, inclusive para as áreas rurais.	% de domicílios atendidos em comparação ao percentual de domicílios existentes.	0%	20%	30%	50%
1,5	Ter o atendimento da coleta pública domiciliar de rejeitos em 100% do município.	% de domicílios atendidos em comparação ao percentual de domicílios existentes.	76,28%	83,73%	91,32%	100%
2,4,5	Reduzir em 70% a quantidade de RCD descartados de forma irregular.	% de pontos de disposição irregular de RCD localizados pela prefeitura.	10%	20%	50%	70%
1	Garantir capacitação técnica sobre resíduos para 100% dos gestores públicos municipais, responsáveis por serviços envolvendo o tema.	% de gestores públicos com pelo menos um evento de capacitação realizado.	10%	30%	60%	100%
1, 2, 5	Ter 10 PEV's em operação na cidade	Número de PEV's instalados e em operação.	1	3	6	10

### 3.4 PROGRAMAS E AÇÕES

#### 3.4.1 Programa de coleta e destinação de resíduos sólidos

##### *3.4.1.1 Disposição final dos resíduos sólidos urbanos*

O gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos envolve diversas etapas, sendo a disposição final, a última desse processo. Existem basicamente três formas de disposição final no solo, sendo duas inadequadas (lixão e aterro controlado) e uma adequada (aterro sanitário).

Atualmente Cezarina detém de contrato de uso para destinação final dos resíduos em um aterro sanitário particular, porém salienta-se aqui, as três opções de destinação final existentes para o município de Cezarina:

1. Solução municipal individual: a solução individualizada refere-se à implantação e operação de um Aterro Sanitário através de uma gestão individual. No caso do município de Cezarina, para esta alternativa considera-se as seguintes ações: recuperação das áreas degradadas referentes ao lixão municipal, e compra de área para implantação e funcionamento do Aterro Sanitário Municipal.
2. Solução compartilhada/consorciada: a solução compartilhada consiste no cenário em que mais de um município utiliza a mesma estrutura de destinação final. Para esta alternativa deve ser criado um consórcio intermunicipal entre os municípios da região. Tal solução pode ser viabilizada nos próximos anos a partir da regionalização do saneamento básico no estado de Goiás (Goiás, 2023).
3. Solução terceirizada: a terceira alternativa ocorre por meio da terceirização da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos gerados em Cezarina, a qual visa a contratação de uma empresa particular para realizar a destinação final dos resíduos sólidos. Essa solução é a utilizada atualmente, onde o município envia seus resíduos para o Aterro Sanitário da empresa Resíduo Zero Ambiental.

Dentre as alternativas apresentadas recomenda-se que seja mantida a utilização da solução terceirizada até que se tenha avanços nas conversas sobre possível solução compartilhada para a região oeste de Goiás, conforme o Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Goiás.

### **3.4.2 Programa de reciclagem de resíduos**

#### *3.4.2.1 Implantação da Coleta Seletiva*

##### *3.4.2.1.1 Definição*

O crescimento populacional de Cezarina-GO, em conjunto com o rápido desenvolvimento das cidades, e a superprodução de bens de consumo, destaca a gravidade do problema nos últimos cem anos e a urgência para o Poder Público local encontrar soluções para o descarte adequado, coleta, tratamento, destino final e reutilização dos resíduos. Essas questões têm evoluído de forma significativa, com especial ênfase na redução e reutilização dos materiais que anteriormente eram destinados aos aterros sanitários ou incinerados. Contudo, o avanço eficaz será alcançado por meio da gestão integrada das várias soluções disponíveis, requerendo sensibilidade por parte do administrador público e compreensão do que é melhor para o seu município.



Além disso, muitos esforços devem ser continuamente renovados devido aos novos desafios emergentes, como a necessidade de áreas apropriadas para a disposição de resíduos e, mais preocupante ainda, o crescente contingente populacional. A coleta seletiva de lixo é um processo que envolve a separação e coleta dos resíduos descartados por empresas e indivíduos. Dessa forma, os materiais passíveis de reciclagem são separados do lixo orgânico, como restos de carne, frutas, verduras e outros alimentos. Os materiais não recicláveis serão encaminhados para o Aterro Sanitário, enquanto os resíduos orgânicos serão destinados a locais de compostagem para serem transformados em adubo orgânico.

#### *3.4.2.1.2 Objetivo*

A finalidade da Coleta Seletiva é fomentar uma consciência de sustentabilidade entre os cidadãos, incentivando o reaproveitamento de resíduos (reciclagem) que, de outra forma, seriam descartados sem qualquer aproveitamento, ocasionando sérios danos ao meio ambiente.

Essa iniciativa visa cumprir os preceitos estabelecidos pela Lei Federal nº 12.305/2010, referente à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

#### *3.4.2.1.3 Coordenação do programa*

O programa será elaborado e gerenciado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, em colaboração com outros órgãos competentes, com destaque para as Secretarias de Educação e Secretaria de Saúde.

#### *3.4.2.1.4 Proposta*

A proposta consiste em um processo de separação e coleta de resíduos descartados, o qual contribuirá significativamente para a melhoria do meio ambiente, uma vez que:

- Reduz a exploração de recursos naturais;
- Diminui o consumo de energia;
- Minimiza a poluição do solo, da água e do ar;
- Estende a vida útil dos aterros sanitários;
- Facilita a reciclagem de materiais que de outra forma seriam enviados para o lixo;
- Reduz os custos de produção, ao permitir o aproveitamento de materiais recicláveis pelas indústrias;
- Minimiza o desperdício;
- Reduz os gastos com a limpeza urbana;
- Oferece oportunidades para o fortalecimento de organizações comunitárias;
- Gera empregos e renda por meio da comercialização dos materiais recicláveis.

#### 3.4.2.1.5.1 Implantação dos Pontos de Entrega Voluntários (PEVS)

Os Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) são infraestruturas essenciais para a promoção da coleta seletiva de resíduos. Tratam-se de locais estrategicamente designados onde os cidadãos podem depositar materiais recicláveis de forma organizada e consciente. Os PEVs desempenham um papel fundamental na gestão eficiente dos resíduos sólidos, facilitando a separação adequada dos materiais e incentivando práticas sustentáveis na comunidade.

A Prefeitura de Cezarina instalará sete PEVs na zona urbana e três na zona rural. Essa distribuição estratégica dos pontos de coleta seletiva visa atender às necessidades específicas de diferentes regiões, garantindo que os serviços de reciclagem sejam acessíveis a todos os cidadãos, independentemente de sua localização geográfica.

Na zona urbana, a instalação dos PEVs oferece uma solução prática para os desafios enfrentados na coleta seletiva em áreas densamente povoadas. Esses pontos de entrega fornecem uma alternativa conveniente para os moradores separarem e descartarem adequadamente seus resíduos recicláveis, reduzindo assim a quantidade de materiais enviados para aterros sanitários e promovendo a reutilização de recursos valiosos.

Por outro lado, a presença de PEVs na zona rural não apenas facilita o acesso dos residentes a serviços de reciclagem, mas também fortalece a conexão entre a comunidade e a preservação ambiental. Ao oferecer pontos de entrega em áreas rurais, a prefeitura incentiva a participação ativa dos moradores em iniciativas de sustentabilidade, promovendo uma cultura de responsabilidade ambiental e conservação dos recursos naturais. Esses PEVs na zona rural serão especialmente projetados em forma de containers, visando não apenas a eficiência na coleta, mas também a integração com o ambiente rural, garantindo sua durabilidade e adaptabilidade às necessidades específicas dessas áreas.

Os PEVS serão instalados nas seguintes locais:

#### **Zona Urbana:**

- Cepal - Ao lado da Escola Municipal Juscelino Kubitschek de Oliveira;
- Canteiro Central - Setor Jardim das Acácias;
- Feira Coberta;
- Escola Municipal Augusto Afonso Correia;
- Supermercado Madureira;
- Terminal Rodoviário;

- Creche Esmerina Ribeiro de Almeida.

#### **Zona Rural:**

- Trevo GO-156;
- Saída para Palmeiras - Gramado;
- Distrito de Linda Vista.

#### **3.4.2.1.5.2 Educação Ambiental nas Escolas**

A primeira fase do projeto envolve a conscientização ambiental, a qual será realizada em todas as escolas do município, por meio da distribuição de folhetos educativos, em colaboração com a Secretaria Municipal de Educação.

#### **3.4.2.1.5.3 Educação Ambiental nos Comércios**

A sensibilização ambiental dos estabelecimentos comerciais será conduzida em colaboração com a Secretaria de Indústria e Comércio. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente elaborará folhetos educativos para distribuição em todos os órgãos públicos e privados.

#### **3.4.2.1.5.4 Educação Ambiental nas Residências**

Nas residências, será realizada uma campanha de panfletagem por meio de mutirão, com a participação ativa de todos os órgãos da Prefeitura Municipal, com destaque para a FUNASA.

#### **3.4.2.1.5.5 Divulgação**

A responsabilidade pela distribuição dos panfletos e pela divulgação de todos os passos do projeto, visando conscientizar a população, caberá ao setor de Comunicações (SECOM), por meio dos meios de comunicação como rádio, jornal e redes sociais da prefeitura.

#### *3.4.2.1.6 Segunda Etapa*

##### **3.4.2.1.6.1 Treinamento**

Trata-se do treinamento da equipe responsável pela coleta seletiva.

##### **3.4.2.1.6.2 Qualificação**

Toda equipe tanto de trabalho de coleta quanto de triagem receberá treinamentos de Órgãos competentes.

#### *3.4.2.1.7 Terceira Etapa*

##### **3.4.2.1.7.1 Coleta**

A coleta seletiva será organizada em setores, com dias alternados designados para cada setor, conforme especificado na tabela abaixo. Os maiores geradores de materiais recicláveis poderão ter mais de uma coleta semanal, a ser determinada pela SEMMA.

Todos os estabelecimentos comerciais que vendem pilhas e baterias serão obrigados a receber esses materiais, os quais devem ser colocados em recipientes plásticos transparentes para serem coletados nos dias determinados na rota de coleta.

A SEMMA, em colaboração com a Secretaria de Obras, trabalhará em conjunto para otimizar a operação da coleta. Ao concluir o serviço de coleta seletiva, o motorista retornará às instalações operacionais de apoio. Ao chegar, o caminhão será inspecionado por um indivíduo treinado para verificar seus aspectos gerais. Se não houver nenhum problema mecânico, o caminhão será abastecido, lavado e desinfetado. Essa tarefa será realizada por um profissional do pátio.

#### **3.4.2.1.7.2 Rotas de Coleta**

A Prefeitura de Cezarina implementará campanhas para disponibilizar sacos plásticos de 100 litros para a população depositar os resíduos secos recicláveis, e sacos plásticos transparentes para pilhas e baterias, que serão coletados. Além disso, será incumbência do Poder Legislativo criar uma lei que obrigue todos os locais de concentração de pessoas, sejam eles públicos ou privados, a disponibilizar lixeiras apropriadas.

Conforme o Decreto Federal 7.404/2010, em seu Art. 84, está previsto que os consumidores que não cumprirem suas obrigações estarão sujeitos a advertência e, em caso de reincidência, multas no valor de R\$ 50,00 a R\$ 500,00, passíveis de conversão em prestação de serviços.

#### *3.4.2.1.7.3 Caminhão Coletor*

O Chefe do Poder Executivo poderá realizar a coleta de resíduos recicláveis por meio de frota própria.

#### *3.4.2.1.7.4 Forma de Coleta*

O caminhão realizará a coleta nos setores nos dias programados. A equipe de coleta de cada caminhão será composta por quatro membros, incluindo um motorista e dois coletores no caminhão.

#### *3.4.2.1.7.5 Destinação do lixo Coletado*

Após a coleta realizada pelo caminhão apropriado, os resíduos serão transportados para o centro de triagem. Lá, eles serão pesados. Em seguida, o caminhão retornará às suas atividades.

A localização estratégica da central de triagem e transbordo é crucial para mitigar potenciais impactos ambientais e garantir a eficiência operacional do sistema de gestão de resíduos. A fim de minimizar o potencial de odores desagradáveis e outros inconvenientes associados ao tratamento



de resíduos, é prudente considerar a localização da central em lotes distantes do adensamento populacional. Essa abordagem não apenas reduzirá o impacto negativo nas comunidades vizinhas, mas também proporcionará um ambiente mais adequado para as operações de triagem, armazenamento temporário e eventual transporte dos resíduos. Ademais, ao selecionar locais afastados do centro urbano, a central de triagem e transbordo poderá ser integrada de forma mais harmoniosa ao ambiente, alinhando-se com os princípios de sustentabilidade e minimizando potenciais conflitos com a qualidade de vida dos residentes locais.

A possibilidade de contratação de uma empresa especializada para a construção e gestão da área de transbordo e triagem representa uma alternativa viável e eficiente para a administração municipal. Ao terceirizar essas atividades, a prefeitura pode se beneficiar da expertise e dos recursos técnicos da empresa contratada, garantindo assim a construção de uma infraestrutura de qualidade e a operação eficaz da central. Além disso, ao atribuir a gestão da área à empresa contratada, a prefeitura pode se concentrar em suas funções essenciais, enquanto a empresa assume a responsabilidade pela manutenção das instalações, o gerenciamento das operações diárias e a implementação de práticas de sustentabilidade e segurança. Essa abordagem não apenas agiliza o processo de implementação da central de transbordo e triagem, mas também assegura sua operação contínua e eficiente a longo prazo, beneficiando tanto o meio ambiente quanto a comunidade local. A prefeitura em primeiro momento irá realizar a contratação de uma empresa recicladora do município, sendo utilizado o espaço dessa empresa como unidade de transbordo e triagem ao invés de criar uma área nova.

#### *3.4.2.1.8 Quarta Etapa*

##### **3.4.2.1.8.1 Operação Final dos Resíduos Coletados**

Após passarem pela pesagem no centro de triagem, os resíduos serão separados de acordo com sua classe, como plástico, metal, vidro, entre outros. Os materiais não recicláveis serão encaminhados para o aterro sanitário.

A equipe responsável pela triagem será composta pelos catadores já cadastrados.

Caberá ao Chefe do Poder Executivo nomear um funcionário público municipal para administrar todo o processo da coleta seletiva.

#### 3.4.2.1.9 Vantagens e pontos a serem superados

É fundamental ressaltar que a implementação de um programa de coleta seletiva e a criação de associações de catadores exigem o envolvimento do poder público municipal, consciente dos benefícios e das responsabilidades relacionadas à disponibilidade de recursos financeiros, ao desenvolvimento de infraestrutura, ao compromisso e à integração em todo o processo. Para isso, é necessário buscar parcerias com a iniciativa privada e a sociedade, aproveitando as diversas áreas da administração municipal. As vantagens da implantação da coleta seletiva, defendidas por Abreu *et al.* (2008, p.13), CEMPRE (2002, p.08) e Monteiro *et al.* (2001, p.20), incluem:

- Aumento da visibilidade do município, demonstrando responsabilidade socioambiental;
- Facilidade na obtenção de recursos para investimentos na resolução de problemas relacionados ao lixo;
- Aumento da credibilidade da gestão municipal, envolvendo os cidadãos na conscientização dos problemas relacionados ao lixo, na participação das soluções e na valorização do trabalho da prefeitura;
- Redução de custos com a disposição final de lixo, prolongando a vida útil dos aterros sanitários e reduzindo os gastos com remediação de áreas degradadas;
- Diminuição dos gastos gerais com limpeza pública;
- Melhoria das condições ambientais e de saúde pública do município;
- Resgate social de indivíduos através da criação de associações/cooperativas de catadores;
- Preservação de recursos naturais;
- Economia de energia;
- Geração de emprego e renda.

Todo o processo de implementação e desenvolvimento do programa enfrenta desafios, pois envolve mudanças de hábito em relação à segregação dos materiais recicláveis e à disposição para coleta, integrando todos os setores da sociedade, independentemente das diferenças socioeconômicas e culturais. Entre os principais obstáculos a serem superados, destacam-se:

- Conscientização e mobilização da população para participação efetiva no programa;
- Mobilização dos catadores para integração na associação;
- Captação de recursos financeiros;
- Envolvimento de todos os setores da administração pública.

#### 3.4.2.1.10 Monitoramento

A equipe de servidores públicos da Secretaria de Meio Ambiente, em colaboração com os Conselhos de Meio Ambiente e o Comitê Diretor do PMGIRS, estabeleceu a criação da Associação de Catadores para acompanhar o processo de coleta seletiva. Eles conduzirão atividades contínuas de sensibilização e informação, além de realizar avaliações dos resultados do programa e estabelecer indicadores de sua eficácia. Estes indicadores incluem:

- Quantidade de material potencialmente reciclável: Este parâmetro fundamental indica a quantidade de material que pode ser encaminhado para reciclagem. A pesagem desse material, preferencialmente enfardado antes da comercialização, é registrada para comparação com o material efetivamente vendido;
- Quantidade de material comercializado: Este indicador mostra qual parte dos materiais potencialmente recicláveis foi de fato vendida. É importante investigar as razões do desinteresse do comprador pelo material remanescente, que pode estar relacionado ao estado inadequado desses materiais devido à contaminação por líquidos de resíduos não recicláveis ou outros fatores. Isso pode indicar a necessidade de revisar aspectos da coleta, especialmente em relação à participação dos cidadãos, sugerindo novas diretrizes para a equipe de mobilização social;
- Dificuldade de triagem do material: Este parâmetro é um tanto subjetivo, pois depende da percepção individual dos triadores na mesa ou esteira de separação. Pode-se entrevistar os triadores para identificar suas impressões pessoais sobre a dificuldade da triagem e o grau de separação dos resíduos coletados. Além disso, pode-se medir a produtividade dos triadores comparando o número de horas trabalhadas na triagem ao longo do tempo para obter uma mesma quantidade de produtos recicláveis comercializáveis;
- Motivação dos catadores e/ou funcionários: Este indicador reflete a eficácia do programa de coleta seletiva. Geralmente, catadores e/ou funcionários envolvidos em um sistema de coleta seletiva bem-sucedido demonstram alta autoestima e motivação para o trabalho. Por outro lado, se houver desinteresse e alta taxa de evasão, isso pode indicar problemas a serem abordados.

Essas ações têm como objetivo preencher possíveis lacunas e garantir a qualidade dos serviços operacionais do programa de coleta seletiva.

### 3.4.2.2 Implantação do Sistema de Triagem de Materiais Recicláveis

As centrais de triagem desempenham um papel crucial no processo de reciclagem de resíduos sólidos, pois facilitam a separação dos diversos tipos de materiais presentes nos resíduos, permitindo sua reutilização ou transformação em novos produtos.

Atualmente, a cidade de Cezarina, em Goiás, não possui um programa abrangente de reciclagem e reutilização de resíduos em todo o município, apesar de ser obrigatório conforme as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O objetivo deste plano é a implementação de uma central de triagem na cidade, que realize a segregação de todos os resíduos gerados, facilitando assim as etapas de reutilização e reciclagem. A central de triagem proposta para Cezarina-GO seria do tipo semiautomática, utilizando esteiras e catadores para auxiliar na separação dos resíduos.

#### *3.4.2.2.1 Introdução*

O modelo atual de produção e consumo, característico da sociedade capitalista, suscita importantes preocupações ambientais. Entre elas, destaca-se a geração de resíduos, visto que a falta de tratamento adequado desses resíduos sólidos pode acarretar sérios impactos socioambientais negativos (Soares e Pereira, 2017). De acordo com Martins *et al.* (2016), os resíduos sólidos, anteriormente considerados meros subprodutos de atividades humanas e industriais, ganharam relevância ao serem associados à recuperação de materiais antes considerados descartáveis. A redução da quantidade de resíduos depositados no solo tornou-se uma urgência.

Para que qualquer tratamento de resíduos sólidos seja eficaz, é essencial separá-los levando em conta suas características físico-químicas. Quanto melhor essa separação, maior será o valor agregado dos resíduos (Machado, 2013). Nesse contexto, as centrais de triagem desempenham um papel crucial no processo de reciclagem de resíduos sólidos, viabilizando a separação dos diferentes materiais para que possam ser reutilizados ou transformados em novos produtos.

Os hábitos consumistas da população mundial têm gerado uma preocupação crescente com o aumento exponencial da geração de resíduos sólidos, o qual, quando associado a um sistema de gerenciamento inadequado, pode acarretar problemas ambientais, sociais e de saúde pública (Elk, 2007). Diante desse panorama, o equilíbrio entre geração e disposição de resíduos tornou-se um desafio para os gestores (Jacobi; Besen, 2011). A grande produção de resíduos levanta questionamentos sobre como lidar com todo esse material e qual a contribuição desses esforços para as mudanças ambientais globais (Seidel, 2010).



No Brasil, em 2018, foram geradas 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos, com um aumento de quase 1% em relação ao ano anterior. No entanto, apenas 92% desse total foram coletados, revelando falhas no processo de gerenciamento de resíduos sólidos no país (Abrelpe, 2018).

Frente a esse cenário, a Lei nº 12.305/10 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que possui instrumentos importantes para enfrentar os principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos (Brasil, 2010). Avanços nessa política são necessários para reduzir a geração de resíduos, diminuir os custos de tratamento e os riscos de contaminação ambiental, contribuindo para a eficiência das etapas subsequentes, especialmente na associação de materiais recicláveis (Vitor *et al.*, 2015).

O gerenciamento integrado de resíduos sólidos envolve ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento, buscando garantir o manejo seguro e eficaz dos resíduos, com mínimo impacto sobre a saúde pública e o meio ambiente (Oliveira e Pasqual, 1998). As etapas operacionais incluem a segregação, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos, sendo obrigatórias nos municípios após a instituição da PNRS (Brasil, 2010).

Segundo Martinho e Gonçalves (2000), as centrais de triagem são unidades onde os resíduos misturados, ou previamente separados na fonte, são triados e processados mecanicamente e/ou manualmente, visando recuperar diferentes materiais para reciclagem e/ou fluxos específicos para processamento e valorização subsequente.

#### 3.4.2.2.2 Metodologia

No presente momento, o sistema de gerenciamento de resíduos em Cezarina, Goiás, inclui etapas de coleta, realizada por meio de caminhões regulares e/ou compactadores, e disposição final através do Aterro Sanitário. No entanto, apesar das diretrizes da PNRS, a cidade carece de um programa dedicado à reciclagem e reutilização de resíduos. Diante desse cenário, torna-se imperativo implantar uma central de triagem na localidade para viabilizar as etapas de reutilização e reciclagem.

Conforme estabelecido pela norma NBR 10004/04, os resíduos sólidos são definidos como substâncias nos estados sólido e semissólido, originadas de diversas atividades industriais, domésticas, hospitalares, comerciais, agrícolas, de serviços e de limpeza urbana.

As estações de triagem proporcionam uma redução significativa na quantidade de resíduos destinados aos aterros sanitários, devido à melhor recuperação dos materiais recicláveis. Além disso, favorecem a qualidade dos materiais recuperados, tornando-os mais competitivos no mercado (Martinho e Gonçalves, 2000). O processo de triagem pode ser realizado manualmente,

automaticamente ou de forma semiautomática. A Tabela 16 resume as principais vantagens e desvantagens dos métodos de triagem.

Tabela 16. Métodos de triagem.

	Métodos de Triagem		
	Triagem manual	Triagem automática	Triagem semiautomática
Vantagens	Geração de vagas de empregos; Baixo investimento inicial; Melhor distribuição dos lucros	Capacidade de separação estimada na implantação da obra; Alta qualidade dos produtos separados; Processo confiável	Impacto social positivo na cidade; Integração de catadores e indústria moderna; Geração de renda distribuída
Desvantagens	Triagem limitada (depende das pessoas); Exige capacitação técnica	Diminui a quantidade de funcionários; Geração de riqueza mais concentrada; Exige um alto investimento inicial	Exige maior controle de funcionários e sistema de automação; Funcionários devem ser qualificados

Conforme observado por Machado (2013), a triagem manual é recomendada para municípios de pequeno porte, nos quais o volume de resíduos gerados não justifica a implementação de uma central automatizada. Por outro lado, a triagem automática é mais apropriada para cidades de grande porte, nas quais o elevado volume de resíduos inviabiliza o trabalho manual. Quanto à triagem semiautomática, esta é adequada para cidades de médio porte, onde é viável combinar o trabalho manual realizado pelas associações de catadores de lixo com sistemas automatizados.

Na triagem automática e semiautomática, o uso predominante é de esteiras, enquanto na triagem manual, são empregados silos e mesas de triagem. A Figura 12 apresenta uma comparação das soluções mais adequadas para cada situação.

Itens	silos e mesas de triagem	esteira de triagem
custo da construção	equivalentes	
custo do equipamento e instalação	não há	± R\$ 30.000 (12m comprimento)
custo de manutenção	não há	± R\$ 1.100 /mês (a quebra interrompe triagem)
n° de pessoas na triagem	maior	menor
rejeitos	5,0%	25 a 30%
ritmo	cada pessoa trabalha no seu ritmo (necessária uma coordenação efetiva)	esteira impõe ritmo que exclui mais lentos e idosos
capacidade de armazenamento na pré triagem	maior	menor

Figura 12. Comparação entre silos/mesas de triagem e esteira de triagem.

A central de triagem proposta para a cidade de Cezarina - GO é do tipo semiautomática, utilizando esteiras e catadores para auxiliar na segregação dos resíduos. Essa escolha é motivada pelo pequeno porte da cidade.

Com o objetivo de orientar a alocação de recursos no Programa PAC 2 para resíduos sólidos e apoiar iniciativas de destinação e disposição final de resíduos sólidos urbanos de maneira ambientalmente adequada, o Ministério das Cidades apresenta diretrizes para o planejamento e execução de centrais de triagem de resíduos. Estas diretrizes estão descritas no documento "Elementos para a Organização da Coleta Seletiva e Projeto dos Galpões de Triagem".

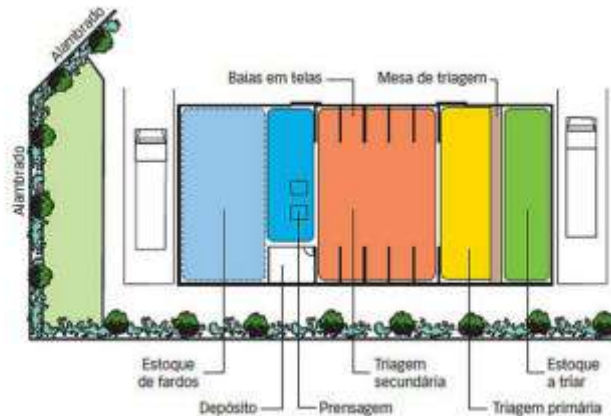
Segundo a regulamentação de Pita (2011), a licitação pode ser dispensada na contratação da coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis em áreas com sistema de coleta seletiva de resíduos, desde que realizadas por associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda, reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis, e com o uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública.

Além disso, Pita (2011) destaca a importância da definição de projetos de galpão eficientes, visando melhorar a renda dos catadores e garantir um processo de seleção de materiais com baixo índice de rejeito. Para a construção do galpão da central de triagem, recomenda-se dar preferência ao uso de materiais pré-fabricados de concreto e metal, e sugere-se a análise da viabilidade de incluir um mezanino. A estrutura metálica deve ser externa à alvenaria para garantir segurança contra incêndios, e a cobertura deve ser projetada para permitir ventilação superior cruzada, visando melhorar as condições térmicas do galpão (Brasil, 2008).

Para áreas onde está prevista a circulação de caminhões e outros veículos pesados, o Ministério destaca a importância de utilizar materiais de maior resistência. Além disso, é recomendável que os galpões possuam sistemas de energia solar. De acordo com Pita (2011), o galpão deve ser composto por uma área de descarga, um silo com capacidade para armazenar de um dia e meio a dois dias da coleta diária prevista, áreas para triagem primária e secundária, espaço para prensagem e estoque dos fardos, além de uma área de expedição com capacidade para armazenar aproximadamente uma semana de cargas fechadas.

D'Almeida e Vilhena (2000) destacam que uma usina de triagem e compostagem, quando operada adequadamente, pode reduzir em média 50% do volume de resíduos sólidos que seriam destinados aos aterros sanitários. No entanto, é importante notar que nem todas as usinas alcançam esse nível de eficiência.

As baias intermediárias devem utilizar estruturas em perfis metálicos, sendo que as telas metálicas devem ser compostas por fios grossos e contar com dispositivos de travamento superior e fechamento frontal. A Figura 13 exemplifica a disposição típica de um galpão de triagem.



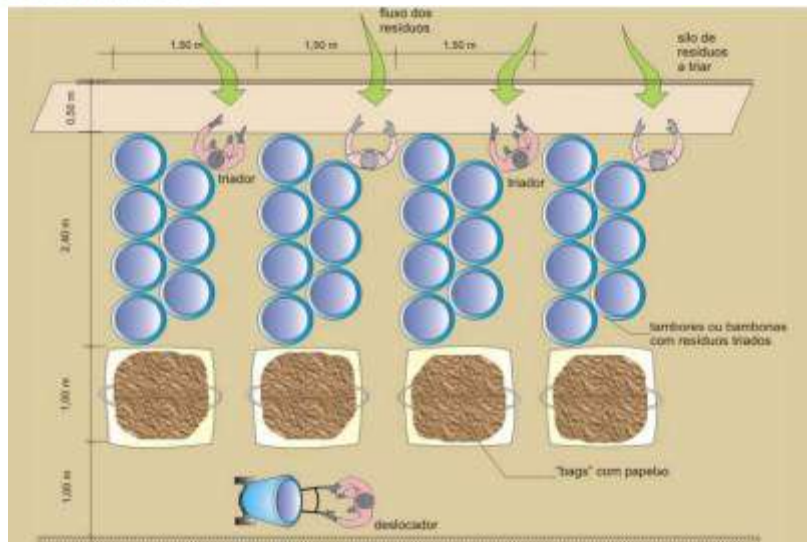
**Figura 13. Disposição típica de um galpão de triagem.**

A organização da área de triagem é um aspecto crucial que impacta diretamente a eficiência do galpão como um todo. A quantidade e diversidade de materiais resultantes da separação devem ser determinadas levando em consideração as características do mercado local. Não faz sentido separar materiais que, posteriormente, precisarão ser comercializados como se fossem de um único tipo. Por outro lado, a comercialização de materiais mais segregados sempre que possível é mais vantajosa (Brasil, 2008).

Conforme observado por Silva *et al.* (2019), no caso de usinas que recebem predominantemente resíduos orgânicos, como podas de árvores, resíduos de restaurantes e das Centrais de Abastecimento (CEASA), por exemplo, é possível obter um produto final de maior qualidade. Isso ocorre tanto devido à maior concentração de matéria orgânica nesses tipos de resíduos quanto à menor contaminação por outros tipos de resíduos, em comparação com os resíduos sólidos urbanos domiciliares.

A organização eficiente da área de triagem possibilita que um maior número de pessoas trabalhe na separação por unidade de área. A Figura 14 apresenta uma disposição para mesa/esteira linear, onde é possível obter tipos diferentes de materiais, triados e colocados em tambores ou sacos.





**Figura 14. Triagem de uma mesa linear.**

As esteiras pelas quais os resíduos passam para a triagem pelos catadores apresentam uma velocidade inadequada para a catação manual. Segundo Monteiro *et al.* (2001), a velocidade ideal das esteiras de triagem deve situar-se entre 0,17 m/s e 0,2 m/s, proporcionando um desempenho satisfatório aos trabalhadores envolvidos na catação.

De acordo com as diretrizes do Ministério das Cidades (2010), a área destinada ao escritório deve ter, no mínimo, 12 m<sup>2</sup>. Para determinar o número de vasos sanitários e lavatórios, o órgão recomenda a proporção de um para cada 20 usuários. No caso dos chuveiros, a proporção seria de um para cada dez usuários. O tamanho mínimo do box para os sanitários deve ser de 1 m<sup>2</sup>, enquanto a largura mínima para os lavatórios é de 0,6 m. Os armários devem ser individuais, com uma área de 1,5 m<sup>2</sup> por usuário, e compartimentos duplos devem ter 90 cm de altura, 30 cm de largura e 40 cm de profundidade.

No refeitório, a área destinada a cada usuário deve ser de 1 m<sup>2</sup>, incluindo pia, bebedouro, aquecedor de marmitas e fogão, conforme ilustrado na Figura 15. É importante prever a possibilidade de converter o refeitório em uma área de treinamento e reunião, para o qual é recomendado o uso de mesas móveis (Pita, 2011).

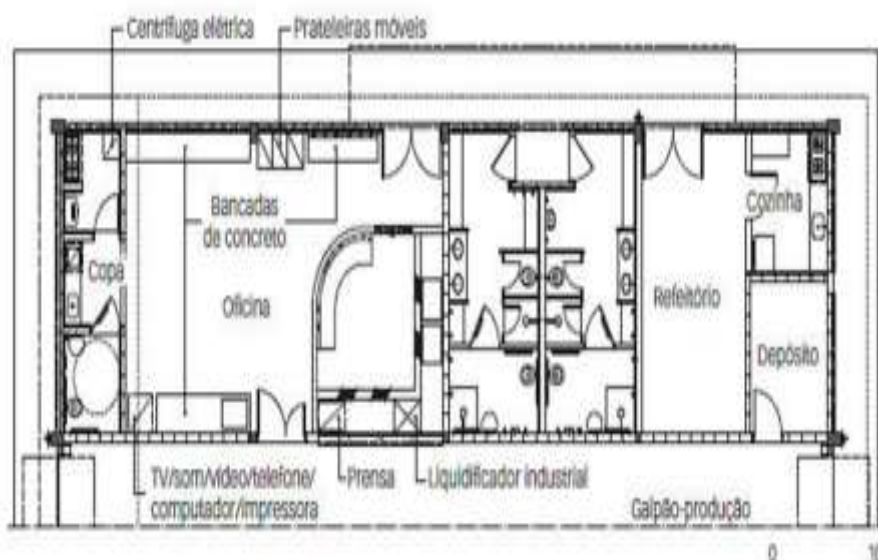


Figura 12. Organização das instalações de apoio.

Entretanto, devido a viabilidade a prefeitura em primeiro momento irá realizar a contratação de uma empresa recicladora do município, sendo utilizado o espaço dessa empresa como unidade de transbordo e triagem ao invés de criar uma área nova.

### **3.4.3 Programa de educação ambiental**

#### *3.4.3.1 Programa Limpando Cezarina*

No processo de elaboração do atual PMGIRS, foi realizado um diagnóstico técnico para identificar questões relevantes no município de Cezarina - GO. Entre essas questões, destacam-se o descarte inadequado de resíduos urbanos, tanto em vias públicas quanto em frente aos imóveis dos moradores.

Com o intuito de promover iniciativas de conscientização ambiental relacionadas ao manejo adequado dos resíduos sólidos de limpeza urbana, este produto recomenda:

a) Criação do dia "Limpando Cezarina": Propõe-se a criação do projeto "Limpando Cezarina", que consistirá na realização de atividades ambientais durante o Dia do Meio Ambiente, Dia da Água, Dia da Árvore e Dia da Terra, visando sensibilizar os moradores sobre a importância do manejo responsável dos resíduos sólidos.

Para o "Limpando Cezarina", sugere-se a elaboração de uma agenda com diversas ações promovidas pela prefeitura, com a participação voluntária dos moradores. Nos dias designados para a coleta voluntária, os serviços municipais de manejo de resíduos percorrerão as principais ruas de cada localidade, realizando a limpeza de entulhos em vias públicas, logradouros e terrenos

baldios, sensibilizando os proprietários para que desobstruam os passeios públicos e removam materiais de construção civil e outros resíduos.

Além disso, os setores de capina e varrição executarão esses serviços nas vias públicas, e o setor de coleta de lixo domiciliar, junto com voluntários e catadores, realizará a coleta de materiais recicláveis, móveis obsoletos e outros itens descartados de forma inadequada em locais públicos.

Técnicos da gerência de limpeza e serviços urbanos se deslocarão para os bairros onde serão realizadas as ações mencionadas acima, para recolher todos os tipos de resíduos, como entulhos, móveis velhos, materiais recicláveis e sucatas, exceto pilhas, lâmpadas e resíduos orgânicos. Após a coleta, esses materiais serão encaminhados para associações ou cooperativas para triagem e venda.

No dia "Limpendo Cezarina", sugere-se adotar o tema "Pequenas ações que fazem a diferença", com o objetivo de incentivar a população a adotar práticas ambientalmente adequadas de manejo de resíduos.

b) Implementação do Serviço de Disque Denúncia/Coleta: O serviço de Disque Denúncia permitirá que os moradores informem ou denunciem à autoridade municipal competente sobre o descarte irregular de lixo ou entulho em Cezarina - GO. Com essas informações, o órgão responsável pela fiscalização e coleta poderá combater essas atividades ilegais, realizando limpezas e notificando os infratores.

Além das denúncias, sugere-se incluir o serviço de Disque Coleta, que permitirá aos moradores agendar a coleta de pequenos volumes de resíduos de poda, resíduos de construção e demolição (RCC) e itens volumosos.

Uma sugestão é integrar o serviço de Disque Coleta ao aplicativo "Serviços Urbanos - Denúncias", que permite que os moradores denunciem o lançamento inadequado de lixo, solicitem a coleta de resíduos de pequenos volumes, como RCC, podas de árvores e itens volumosos, e forneçam sugestões para melhorias ambientais no município.

#### 3.4.3.2 Programa Guardiões Protegidos

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) são dispositivos de segurança essenciais empregados para resguardar os trabalhadores de várias áreas contra os riscos ocupacionais que podem comprometer sua saúde ou integridade física. Estes riscos englobam desde a contração de doenças físicas ou transtornos mentais até acidentes laborais. Conforme De Sousa (2015), os profissionais de limpeza pública estão particularmente propensos ao desenvolvimento de diversas

enfermidades físicas, como infecções respiratórias, dermatites, diarreias, leptospirose, e até mesmo problemas psicológicos.

Dentro desse contexto, a Norma Regulamentadora 6 (NR6) do Ministério do Trabalho e Emprego define EPI como qualquer dispositivo ou produto individual utilizado pelo trabalhador com a finalidade de protegê-lo contra os riscos que possam ameaçar sua segurança ou saúde durante suas atividades laborais (Brasil, 2014).

Maganin e Queluz (2009) destacam que, embora haja medidas de segurança coletiva nas empresas, a necessidade do uso de EPIs ainda é crucial, mesmo que sejam de extrema importância. Isso implica que, mesmo com a implementação de medidas de segurança no ambiente de trabalho, como a eliminação de fontes de risco ou a instalação de sistemas de ventilação, o uso de EPIs é indispensável para assegurar a proteção individual de cada trabalhador.

Além disso, é fundamental enfatizar a importância da seleção adequada dos EPIs, considerando não apenas o tipo de risco ao qual o trabalhador está exposto, mas também as características individuais de cada pessoa, como o tamanho e formato do rosto (Moraes *et al.*, 2015). Nesse sentido, é relevante ressaltar que os EPIs fornecidos pelas empresas devem ser fabricados considerando a diversidade de tamanhos dos corpos de seus funcionários.

Por outro lado, Anjos e Ferreira (2001) identificaram seis categorias de riscos ocupacionais aos quais os trabalhadores da limpeza urbana estão sujeitos: físicos, químicos, mecânicos, ergonômicos, biológicos e sociais. Estes riscos representam desde exposição a agentes físicos como ruído e vibração até situações de sobrecarga muscular e inadequações ergonômicas.

Além disso, é primordial que os EPIs sejam utilizados de maneira adequada e estejam em boas condições de conservação para desempenhar eficazmente sua função de proteção. Portanto, é crucial salientar que o uso inadequado dos EPIs aumenta significativamente a probabilidade de falha desses dispositivos (Choi *et al.*, 2018). Assim, é essencial garantir não apenas a disponibilidade dos EPIs necessários, mas também a sua adequada manutenção, a fim de assegurar a segurança dos trabalhadores e, conseqüentemente, da comunidade.

Os profissionais dedicados à limpeza urbana enfrentam uma diversidade de riscos ocupacionais, desde a exposição a agentes químicos, como produtos de limpeza, resíduos de líquidos reativos e gás metano proveniente do lixo, até agentes biológicos, como bactérias, fungos, vírus, protozoários e vermes, além de riscos físicos, como vidros, objetos em movimento e pedras, entre outros. Esses riscos podem afetar tanto a saúde quanto a integridade física desses trabalhadores. Por essa razão, é crucial que utilizem Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados, adaptados às



atividades que desempenham e aos riscos aos quais estão expostos. O uso correto de EPIs não apenas protege os trabalhadores da limpeza urbana, mas também contribui para a redução da incidência de acidentes de trabalho (Queiroz *et al.*, 2017).

No âmbito específico dos profissionais da limpeza urbana, é essencial o uso de luvas, botas e máscaras de proteção respiratória, além de uniformes apropriados, como medidas básicas para minimizar a exposição a agentes químicos e biológicos presentes nos resíduos. Ademais, dependendo das tarefas a serem realizadas, outros EPIs podem se tornar necessários (Silva *et al.*, 2013).

Além disso, destaca-se a importância do uso de óculos de proteção adequados para prevenir lesões oculares causadas por objetos cortantes ou perfurantes presentes nos resíduos. Tais óculos devem possuir proteção lateral, válvulas de ventilação e serem confeccionados com material resistente (Coelho, 2012).

Um aspecto crucial para a eficácia dos EPIs é o devido treinamento dos trabalhadores da limpeza urbana sobre a utilização adequada desses equipamentos e sobre os riscos associados às suas atividades (Choi *et al.*, 2018).

Em síntese, os EPIs essenciais para os trabalhadores da limpeza urbana incluem, no mínimo: luvas, botas, máscaras de proteção respiratória, uniformes adequados, protetores auriculares e óculos de proteção. É imperativo que esses equipamentos sejam utilizados corretamente e estejam em bom estado de conservação, e que os trabalhadores recebam treinamento adequado sobre sua utilização e os riscos ocupacionais pertinentes. Assim, o uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual não apenas protege os trabalhadores da limpeza urbana, mas também contribui para a redução da incidência de acidentes de trabalho (Silva *et al.*, 2019).

A seguir estão descritos cada um desses EPI's:

- **Luvas de Proteção:** As luvas de proteção utilizadas por profissionais que lidam com resíduos sólidos devem garantir resistência contra cortes e perfurações. Um exemplo notável é a luva de malha com revestimento nitrílico, um EPI durável e confortável que não compromete a manipulação de materiais;
- **Botinas de Segurança:** As botinas desempenham um papel crucial ao estabelecer uma barreira entre o colaborador e os contaminantes. Além disso, com uma biqueira adequada, proporcionam proteção contra quedas de objetos e perfurações. Um exemplo exemplar é a Botina Bel Bracol, um calçado leve e robusto ao mesmo tempo;

- Respirador: O respirador é essencial para proteger os trabalhadores contra respingos, micropartículas ou a inalação de gases tóxicos. Seu uso é recomendado em situações de contato prolongado com os resíduos ou na manipulação de lixo tóxico. A escolha entre um respirador sem manutenção e um respirador facial depende do nível de exposição;
- Vestimenta de Segurança: Também conhecida como macacão de segurança, é um EPI que oferece proteção completa ao corpo. É amplamente utilizado por profissionais que trabalham em grandes lixões, onde caminham sobre montanhas de resíduos. Devido à possível toxicidade desses locais, uma proteção abrangente é necessária;
- Protetor Auricular: Um equipamento crucial para os trabalhadores que operam em áreas próximas a grandes estradas, por exemplo. O protetor auricular é vital porque os danos auditivos decorrentes do trabalho podem se manifestar a longo prazo. Portanto, a ausência de medidas de proteção hoje pode resultar em problemas no futuro, de forma silenciosa.

É dever do empregador fornecer os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), assim como é responsabilidade do colaborador utilizar esses equipamentos de forma correta. O não cumprimento dessas obrigações pode resultar em multas e problemas trabalhistas para ambas as partes.

Compreendemos que, frequentemente, o empregador pode falhar na adequada provisão dos equipamentos necessários. Da mesma forma, não podemos ignorar a resistência que muitos trabalhadores desenvolvem em relação ao uso correto dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).

Para enfrentar esse desafio, justifica-se a criação do Programa "Guardiões Protegidos", o qual promove treinamentos, palestras, dinâmicas e atividades coletivas, além de outras medidas. O objetivo principal é promover a conscientização acerca da vital importância dos equipamentos de proteção.

#### **3.4.4 Programa de revitalização de áreas impactadas pela destinação inadequada de resíduos sólidos**

A degradação ambiental é uma preocupação global que afeta diretamente a qualidade de vida das populações e a saúde dos ecossistemas. Em muitas regiões, a presença de lixões a céu aberto representa um dos maiores desafios ambientais. No caso específico de Cezarina, a situação não é diferente. O antigo lixão deixou um legado de degradação que exige uma resposta urgente por meio de um programa eficaz de recuperação de áreas degradadas. Neste texto dissertativo, será discutida a importância desse programa, embasando-se em evidências científicas e referências bibliográficas relevantes.

A recuperação de áreas degradadas é fundamental para restaurar ecossistemas danificados e promover a sustentabilidade ambiental. Segundo estudos de recuperação de áreas degradadas, como os de Batista *et al.* (2018) e Soares-Filho *et al.* (2020), a restauração de ecossistemas degradados pode contribuir significativamente para a conservação da biodiversidade, a regulação do ciclo hidrológico, a mitigação das mudanças climáticas e o bem-estar humano.

No contexto específico de um antigo lixão, os impactos ambientais são ainda mais graves. A decomposição dos resíduos orgânicos gera gases de efeito estufa, como o metano, que contribuem para o aquecimento global (Bartlett *et al.*, 2019). Além disso, a contaminação do solo e das águas subterrâneas por substâncias tóxicas presentes nos resíduos pode representar um risco para a saúde humana e dos ecossistemas circundantes (Silva *et al.*, 2017).

Em Cezarina, a presença do antigo lixão representa um desafio ambiental significativo. Os impactos negativos na qualidade do ar, do solo e da água são evidentes, afetando diretamente a saúde e o bem-estar das comunidades locais.

Diante dos impactos ambientais e sociais causados pelo antigo lixão de Cezarina, torna-se imperativo a implementação de um programa de recuperação de áreas degradadas. Tal programa deve ser embasado em práticas sustentáveis e cientificamente fundamentadas, envolvendo a remediação do solo, a revegetação da área afetada e a monitorização contínua dos impactos ambientais.

A recuperação de áreas degradadas, especialmente em locais onde funcionavam antigos lixões, é uma questão urgente que requer ação imediata. No caso específico de Cezarina, a implementação de um programa eficaz de recuperação é essencial para mitigar os danos ambientais e proteger a saúde das comunidades locais.

#### 3.4.4.1 Recuperação de Áreas Degradadas por Disposição Final Inadequada de Resíduos Sólidos

Uma das diretrizes estabelecidas no Código Estadual do Meio Ambiente (Lei Estadual nº 14.675/2009) é o encerramento e a recuperação de áreas degradadas. Conforme o Art. 264 desta lei, a responsabilidade pela recuperação ambiental e/ou remediação de áreas degradadas ou contaminadas devido à disposição de resíduos sólidos recai sobre o responsável, seguindo as exigências determinadas pelo órgão ambiental estadual.

O processo de recuperação das áreas degradadas deve ser planejado com base nos danos já existentes, nas características de uso e ocupação do solo no entorno e, crucialmente, nos objetivos a serem alcançados com a intervenção, que podem incluir tanto a recuperação quanto a restauração da área.

Nesse contexto, antes da elaboração de um Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD), o primeiro passo é conduzir um diagnóstico ambiental detalhado da área a ser recuperada. Esse diagnóstico visa avaliar o grau de degradação presente no local e fornecer uma visão precisa da situação atual da área, o que orientará as futuras medidas de recuperação ambiental na região. A seleção da técnica mais adequada para a recuperação deve ser baseada em um estudo prévio minucioso das condições locais.

#### *3.4.4.1.1 Diagnóstico*

A caracterização da situação ou qualidade ambiental, também conhecida como diagnóstico ambiental, pode ter diferentes propósitos. Um deles é fornecer informações para compreender a situação ambiental e tomar decisões para prevenir, controlar e corrigir problemas ambientais através de políticas e programas de gestão ambiental.

O diagnóstico ambiental de uma área que abriga um lixão tem como objetivo principal estabelecer o cenário no qual serão realizadas intervenções para mitigar, remediar ou compensar os danos ambientais causados. Ele fornece a base para o desenvolvimento do projeto de recuperação da área degradada devido ao descarte inadequado de resíduos.

Ao realizar o diagnóstico ambiental de uma área degradada pela disposição irregular de resíduos sólidos, é importante considerar os seguintes aspectos sempre que possível:

- Caracterização detalhada do depósito irregular de resíduos, incluindo sua tecnologia e localização;
- Descrição dos métodos e técnicas utilizados no estudo ambiental, incluindo os passos metodológicos para prever, identificar recursos e medidas de controle e monitoramento dos impactos;
- Delimitação da área de influência direta do depósito de resíduos, com critérios ecológicos, sociais e econômicos que justifiquem sua definição;
- Identificação da área de influência indireta, considerando os impactos associados nas interações ecológicas, sociais e econômicas anteriores ao empreendimento;
- Espacialização dos resultados através de uma base cartográfica georreferenciada, adequada à área de estudo;
- Descrição e análise do meio natural e socioeconômico da área de influência direta e indireta, resgatando informações anteriores à implantação;



- Prognóstico dos impactos ambientais, identificando os efeitos potenciais de cada alternativa de reabilitação da área e as possibilidades de prevenção, controle e reparação dos impactos negativos;
- Avaliação integrada dos impactos ambientais, selecionando medidas eficazes de mitigação ou anulação dos impactos negativos e potencializando os positivos;
- Desenvolvimento de um programa de monitoramento dos impactos, com indicação dos fatores e parâmetros a serem considerados;
- Previsão de formas de utilização da área após as intervenções.

#### 3.4.4.1.2 Plano de Recuperação

Segundo o manual técnico "Reabilitação de áreas degradadas por resíduos sólidos urbanos", elaborado pela Fundação Estadual do Meio Ambiente de Minas Gerais (FEAM, 2010), existem cinco possíveis abordagens para a recuperação de áreas afetadas pela disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos:

- Remoção dos resíduos;
- Recuperação simples;
- Recuperação parcial;
- Adequação provisória como aterro controlado;
- Recuperação como aterro sanitário.

É fundamental ressaltar que em todos os casos, as medidas de engenharia e controle ambiental devem ser incorporadas em um documento elaborado por um profissional qualificado, conhecido como Plano de Reabilitação de Área Degradada por Lixão. Esse plano deve incluir, no mínimo, as seguintes informações:

- 1- Identificação do empreendimento e dos responsáveis pelo projeto;
- 2- Levantamento topográfico/cadastral, incluindo cursos d'água, poços ou cisternas e edificações em um raio de até 500 metros;
- 3- Caracterização geológica/geotécnica da área;
- 4- Diagnóstico ambiental simplificado, descrevendo aspectos físicos e socioeconômicos da área circundante ao depósito de lixo;
- 5- Caracterização das águas subterrâneas em pelo menos dois pontos, um a montante e outro a jusante do depósito de lixo;

- 6- Memorial descritivo das propostas para os processos de recuperação, incluindo reconformação geométrica, selagem do lixão, drenagem de águas pluviais e de gases, tratamento de lixiviados, cobertura vegetal e isolamento da área;
- 7- Definição das alternativas de uso futuro da área;
- 8- Elaboração de um programa de monitoramento da estabilidade do maciço, manutenção dos sistemas de drenagem, qualidade das águas superficiais e subterrâneas, crescimento e controle da cobertura vegetal, sistemas de sinalização e isolamento da área;
- 9- Estimativa de custos e cronograma de execução.

É importante notar que mesmo após a reabilitação das áreas, nos locais onde os resíduos permanecerem aterrados, continuará ocorrendo processos de decomposição por períodos prolongados, possivelmente superiores a 10 anos.

Portanto, os sistemas de drenagem, tratamento de gases e lixiviados, bem como o monitoramento da qualidade do solo e da água subterrânea, devem ser mantidos por um período determinado pelo órgão ambiental, levando em consideração as características específicas do local.

### **3.4.5 Programa de compostagem**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (Lei nº 12.305/2010), no art. 36, inciso V, indica a necessidade de implantação, pelos titulares dos serviços públicos, “de sistemas de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articulação com os agentes econômicos e sociais para formas de utilização do composto produzido”. Por conseguinte, entende-se que a promoção da compostagem da fração orgânica dos resíduos, do mesmo modo que a implantação da coleta seletiva e da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, faz parte do rol de obrigações dos municípios instituída pela Lei nº 12.305/2010.

De acordo com as definições de reciclagem e rejeitos estabelecidas pela PNRS (art. 3º, incisos XIV e XV), é evidente que os processos que convertem resíduos orgânicos em adubos e fertilizantes, como a compostagem, podem ser considerados formas de reciclagem. Portanto, é importante evitar classificar os resíduos orgânicos como rejeitos indiscriminadamente e incluir esforços para promover sua reciclagem nas estratégias municipais de gestão de resíduos em diferentes escalas (domiciliar, comunitária, institucional, industrial, municipal, etc.).

#### **3.4.5.1 Projeto Compostação**

Com o propósito de implementar a coleta seletiva de resíduos úmidos (orgânicos) e assim reduzir a quantidade de resíduos orgânicos depositados em aterros sanitários, ampliando a sua vida útil e

liberando espaço para os resíduos classificados como rejeitos, é sugerida a criação do Projeto "Projeto CompostAção", focado na compostagem pública e domiciliar. Este projeto visa alcançar os seguintes objetivos principais:

- Promover a conscientização ambiental para valorização dos resíduos orgânicos, incentivando a não geração;
- Implementar um projeto piloto de compostagem municipal, começando com os resíduos orgânicos provenientes do mercado municipal, feiras, podas e escolas da rede municipal de ensino. O composto resultante será utilizado nas hortas comunitárias a serem instaladas no município.
- Estabelecer soluções de compostagem municipal, incluindo a criação de uma usina de compostagem;
- Promover e facilitar a compostagem domiciliar e o uso de adubo nas áreas de geração, incluindo agricultura urbana e produção de alimentos saudáveis;
- Buscar parcerias para projetos de compostagem com municípios próximos a Pontal – SP;
- Estimular negócios sustentáveis relacionados aos resíduos orgânicos;
- Fiscalizar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos grandes geradores, garantindo a recuperação dos resíduos orgânicos e evitando sua disposição em aterros;
- Conduzir oficinas de orientação técnica para a correta prática da compostagem domiciliar;
- Demonstrar a importância da segregação dos resíduos compostáveis na fonte;
- Utilizar a compostagem como uma alternativa para preservação ambiental e melhoria da qualidade de vida da comunidade;
- Promover a conscientização das crianças através de métodos educativos, visando melhorar a qualidade do ensino por meio de aulas práticas interdisciplinares;
- Cultivar uma consciência que encoraje indivíduos a adotarem atitudes sustentáveis.

Além disso, a parcela mais grosseira dos resíduos de poda também será encaminhada para o projeto de compostagem pública "Projeto CompostAção" e utilizada para a manutenção de parques e praças, sendo transformada em mobiliário e utensílios para esses locais.

a) Subprojeto de compostagem pública: Este subprojeto englobará toda a comunidade, incluindo restaurantes, escolas, mercados, empresas e outros estabelecimentos que gerem resíduos orgânicos em grande quantidade. O Sistema de Compostagem Pública pode ser administrado pelo município, pelo prestador de serviços ou por um consórcio intermunicipal. Para uma melhor eficácia do projeto, é recomendável que seja gerenciado pela administração municipal, seguindo o exemplo de

cidades como Goiânia - GO e Juiz de Fora - MG, onde a atividade é conduzida pela própria administração municipal. A implementação deste subprojeto será de médio a longo prazo, começando com a compostagem por meio de leiras com aeração manual. Entre os métodos de compostagem, o sistema de leiras com revolvimento manual, conhecido como sistema windrow, é considerado de operação simples e baixo custo, adequado para o tratamento de diversos tipos de resíduos orgânicos.

De acordo com estudos, leiras de compostagem muito grandes tendem a prejudicar a atividade microbiana devido às altas temperaturas e à compactação do material. O tamanho ideal para manter a temperatura da leira e permitir a aeração pode variar, mas um volume de 1,5 m x 1,5 m x 1,5 m é considerado adequado para diferentes tipos de resíduos.

Após a eficácia do projeto ser comprovada, será introduzida a compostagem semimecanizada com a implantação de uma usina de compostagem pública. A capacidade da usina de compostagem deve acompanhar a quantidade de resíduos estabelecida nas metas de redução. O adubo produzido pelo processo de compostagem será utilizado nas hortas comunitárias, viveiros municipais, praças públicas e jardins. Além disso, a parcela mais grosseira dos resíduos verdes poderá ser utilizada como matéria-prima para a fabricação de móveis, como bancos de praças, escolas e parques públicos.

Portanto, após verificar a eficácia do sistema de compostagem pública e incentivar a compostagem domiciliar, é recomendado que todos os moradores sejam gradualmente obrigados, por lei, a separar os resíduos orgânicos na fonte e enviá-los para o sistema de compostagem pública. Quanto à coleta de resíduos orgânicos, sugere-se que seja realizada através do modelo porta a porta, utilizando caminhões da prefeitura, exceto para grandes geradores.

b) Criação de hortas comunitárias e viveiro municipal: Para implementar o Projeto CompostAção, sugere-se a criação do projeto denominado hortas comunitárias, com parcerias com universidades e instituições de pesquisa e ensino. Este projeto visa promover a inclusão social e produtiva de pessoas e grupos em situação de vulnerabilidade social e econômica, bem como combater a fome e a desnutrição. Além disso, as hortas comunitárias servirão como espaços para educação ambiental, permitindo a visita de alunos e a realização de oficinas sobre compostagem domiciliar. Recomenda-se iniciar um projeto piloto em escolas municipais com maior número de alunos com idades entre 7 e 14 anos.



### 3.4.6 Programa de minimização de geração de resíduos sólidos

#### 3.4.6.1 Programa de logística reversa

##### *3.4.6.1.1 Programa “Retorna, Cezarina”*

Em Cezarina - GO, não há iniciativas para promover a logística reversa de diversos tipos de resíduos, como embalagens de produtos agrossilvopastoris, medicamentos, pilhas, celulares e lâmpadas, entre outros. Logo, a falta de programas bem definidos e estruturados para lidar com esses resíduos é evidente. Além disso, o município carece de um sistema de controle eficaz e monitoramento dos resíduos sujeitos à logística reversa produzidos localmente.

Os resíduos sujeitos à logística reversa em Cezarina - GO, englobam produtos como eletroeletrônicos, pilhas, baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes (incluindo vapor de sódio, mercúrio e de luz mista), óleos lubrificantes e suas embalagens, garrafas de vidro (como long neck e one way). Conforme estipulado pela PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010), o plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental, sendo conduzido pelo órgão competente do Sisnama - Sistema Nacional do Meio Ambiente, para empreendimentos ou atividades sujeitos a esse licenciamento. Nos casos em que não é necessário licenciamento ambiental, a aprovação do plano é de responsabilidade da autoridade municipal competente.

É incumbência da Secretaria de Meio Ambiente estruturar um Plano de Trabalho que abranja todas as etapas relacionadas à gestão dos resíduos sólidos, desde a solicitação até a fiscalização e aplicação de medidas punitivas em caso de descumprimento, por parte dos geradores, dos respectivos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).

De acordo com o Art. 21, da Lei nº 12.305/2010, o plano de gerenciamento de resíduos sólidos deverá conter os seguintes itens mínimos:

1. Descrição do empreendimento ou atividade;
2. Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, incluindo origem, volume, caracterização e passivos ambientais relacionados;
3. Observância das normas dos órgãos do SISNAMA, SNVS e SUASA, além do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, se existir, abrangendo:
  - a. Responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;
  - b. Procedimentos operacionais sob responsabilidade do gerador;
  - c. Identificação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;



- d. Ações preventivas e corretivas para situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;
- e. Metas e procedimentos para minimização, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos;
- f. Ações relacionadas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- g. Medidas para tratar os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
- h. Periodicidade de revisão, considerando o prazo de vigência da respectiva licença de operação sob responsabilidade dos órgãos do Sisnama.

Neste contexto, propõe-se a criação do selo "Retorna, Cezarina" direcionado aos estabelecimentos, revendedores, comerciantes e distribuidores de produtos sujeitos à logística reversa obrigatória. O objetivo principal deste projeto é destacar a importância do manejo adequado dos resíduos sólidos sujeitos à logística reversa, visando mitigar os impactos ambientais. Assim, o projeto visa também educar os indivíduos, incentivando-os a reconhecer e contribuir com o programa de logística reversa.

Considerando isso, este prognóstico sugere algumas ações a serem empreendidas pela prefeitura de Cezarina - GO a fim de alcançar tal objetivo, incluindo:

a. Exigência dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de geradores específicos:

A Administração Municipal deve exigir, através de regulamentação específica, a apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS como requisito para obtenção ou renovação do Alvará de Funcionamento. Esta exigência se aplica a uma variedade de setores, incluindo atividades industriais, agrossilvopastoris, estabelecimentos de saúde, serviços de saneamento básico, empresas de transporte, entre outros.

Para implementar efetivamente os PGRS, sugere-se que a Administração Municipal, por meio da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, realize as seguintes ações:

- Cadastro e solicitação do PGRS dos geradores sujeitos à elaboração;
- Estabelecimento de indicadores para avaliar a efetividade dos PGRS;
- Fiscalização da efetividade dos PGRS.

b. Implementação da Logística Reversa Obrigatória com a concepção do Projeto Retorna, Cezarina:

Para garantir a implementação da logística reversa, a Administração Municipal deve promover ações que direcionem o fluxo dos resíduos sólidos gerados para sua cadeia produtiva. Isso pode incluir a criação de ecopontos para a entrega de pneus, por exemplo.

Os revendedores, comerciantes e distribuidores dos produtos sujeitos à logística reversa serão responsáveis pelo acondicionamento, armazenamento, tratamento e/ou disposição final dos resíduos de forma ambientalmente correta. Eles devem disponibilizar postos de coleta visíveis e de fácil acesso para os consumidores, além de reservar áreas para a concentração desses resíduos e definir os fluxos de retorno à cadeia produtiva. Esses responsáveis também devem informar regularmente ao órgão municipal competente e outras autoridades sobre as ações de logística reversa que estão realizando, para permitir o cadastramento das instalações locais inseridas nos sistemas de logística reversa adotados.

c. Criação do "Retorna, Cezarina”:

É recomendada a implementação do "Retorna, Cezarina”, destinado a empresas privadas sediadas no município de Pontal – SP, a ser concedido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA).

O "Retorna, Cezarina” será atribuído em reconhecimento público às iniciativas de responsabilidade ambiental realizadas pelas empresas e indústrias que demonstrem um manejo adequado de seus resíduos, conforme exigido pela legislação ambiental. Isso inclui a comprovação, por meio de notas fiscais, da destinação correta de materiais recicláveis e especiais, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população e a preservação do meio ambiente.

Assim, a SEMMA será responsável por emitir certificados de logística reversa, atestando a responsabilidade ambiental da empresa em relação ao manejo adequado e à gestão de seus resíduos. Este selo, concedido pelo órgão, tem como objetivo promover a reciclagem e promover a conscientização ambiental.

Diante disso, o selo representará uma marca destacando o comprometimento da empresa com a responsabilidade ambiental. Ele poderá ser exibido nas instalações comerciais e utilizado para propósitos de marketing e divulgação. Além disso, o município poderá estabelecer benefícios fiscais para empresas comprovadamente comprometidas com o manejo adequado de resíduos sujeitos a logística reversa.

### **3.4.7 Programa de acompanhamento de grandes geradores**

A partir da promulgação da Constituição de 1988, houve uma significativa reformulação institucional e legislativa no Brasil, marcada pela introdução de importantes instrumentos legais voltados para o planejamento de ações destinadas a melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

Dentre esses marcos legais, destacam-se a Lei Federal nº 10.257/2001, conhecida como Estatuto da Cidade; a Lei Federal nº 11.445/2007, que trata da Política Nacional de Saneamento Básico; e a Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Essas legislações têm como objetivo, em um prazo razoável, resgatar a capacidade de gerir os serviços públicos urbanos de forma mais eficiente, atribuindo responsabilidades de forma compartilhada a todos os envolvidos nas atividades econômicas urbanas.

Nesse novo modelo de atuação, não se considera mais o poder público como o único responsável pela gestão dos serviços urbanos. As responsabilidades são compartilhadas entre diversos atores, permitindo abordar uma parte significativa dos problemas ambientais decorrentes da intensa atividade nos centros urbanos.

Um princípio importante da Política Nacional de Resíduos Sólidos é a responsabilidade compartilhada, que estabelece que fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos e resíduos sólidos gerados. Assim, cada parte tem suas responsabilidades específicas: o poder público deve desenvolver planos para o manejo adequado dos materiais, envolvendo processos participativos e tecnologias apropriadas; as empresas devem planejar o gerenciamento adequado dos resíduos gerados em suas atividades, além de facilitar a coleta e subsidiar soluções para os produtos comercializados, incluindo a logística reversa obrigatória após o uso e descarte; e a sociedade deve participar de programas de coleta seletiva, acondicionando os resíduos de forma adequada e incorporando mudanças de hábitos para reduzir o consumo e a geração de resíduos sólidos.

Os objetivos da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos incluem a minimização da geração de resíduos sólidos, o retorno de materiais ao ciclo produtivo, o estímulo ao desenvolvimento de mercado para produtos reciclados e recicláveis, bem como o uso de insumos menos agressivos ao meio ambiente, e a redução dos impactos na saúde humana e ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos busca melhorar a gestão dos resíduos sólidos, dividindo as responsabilidades entre a sociedade, o poder público e o setor privado, destacando a logística reversa como um instrumento de desenvolvimento econômico e social. A logística reversa é caracterizada pelo conjunto de ações para coletar e devolver resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento em seus ciclos de produção. Essa parceria é formalizada por meio de acordos setoriais entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando a implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.



De acordo com o Decreto nº 7.404/2010, os sistemas de logística reversa são implementados e operacionalizados por meio de regulamentos expedidos pelo poder público, acordos setoriais e termos de compromisso.

O Quadro 5 a seguir resume as responsabilidades dos diferentes atores no gerenciamento dos resíduos sólidos gerados nos municípios, considerando a classificação e origem, conforme estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010.

**Quadro 5. Responsabilidade pelo Gerenciamento dos Resíduos Sólidos. Fonte: Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei nº 12.305/2010.**

Responsável	Classificação	Origem
Gerador (público ou privado)	Comerciais	Estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.
	Saneamento	Serviços públicos de saneamento básico.
	Industriais	Processos produtivos e instalações industriais.
	Serviços de saúde	Serviços de saúde, conforme normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS.
	Construção civil	Construções, reformas, reparos e demolições de obras da construção civil incluídas aquelas resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.
	Agrossilvopastoris	Atividades agropecuárias e agrossilvopastoris, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.
	Serviços de transportes	Portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.
	Mineração	Atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.
Compartilhada - Logística Reversa	Produtos eletroeletrônicos.	
	Agrotóxicos (resíduos e embalagens).	
	Óleos lubrificantes (resíduos e embalagens).	
	Pilhas e baterias.	
	Lâmpadas fluorescentes.	
	Pneus	
	Embalagens em Geral	
Medicamentos		

Em adição ao contexto anterior, que aborda as responsabilidades pelo gerenciamento dos resíduos de acordo com sua origem, é crucial considerar o seguinte:

A Lei nº 12.305/2010 estipula que os municípios devem determinar quando os resíduos provenientes de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços podem ser equiparados aos resíduos domiciliares, devido às suas características naturais, composição ou volume, e, portanto, serem tratados pelos serviços públicos municipais.

Pequenas quantidades de resíduos da construção civil, frequentemente geradas de forma dispersa pelos moradores na área urbana e muitas vezes descartadas em locais inadequados, acarretando despesas para o município devido à necessidade constante de remoção. Embora a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabeleça que a gestão desses resíduos seja de responsabilidade do gerador, medidas para regulamentar seu descarte podem reduzir os custos associados a esse serviço de limpeza urbana.

A produção de resíduos volumosos em residências urbanas tem crescido significativamente nos últimos anos, e esses resíduos não podem ser coletados pelos serviços de coleta regulares. Portanto, é essencial estabelecer estratégias para sua gestão, incluindo a definição das responsabilidades de cada parte envolvida (por exemplo, sofás, colchões, móveis, entre outros).

Diante dessas considerações, o Quadro 6 apresenta uma proposta de classificação entre pequenos e grandes geradores, levando em conta o volume dos resíduos produzidos, com uma distinção entre pequenos geradores, que serão atendidos pelos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, e grandes geradores, que são responsáveis diretos pelo gerenciamento de seus resíduos. Os resíduos classificados como perigosos não estão contemplados neste quadro.

**Quadro 6. Pequenos e grandes geradores – volumes e tipos de resíduos. Fonte: PMCS, 2016.**

Tipo do Resíduo	Pequeno gerador	Grande gerador
Não residencial	Até 100 litros/diários de recicláveis secos; Até 20 litros/diários de resíduos recicláveis orgânicos e; Até 50 litros/diários de rejeitos.	Acima de 100 litros/diários de recicláveis secos; Acima de 20 litros/diários de resíduos recicláveis orgânicos e; Acima de 50 litros/diários de rejeitos.
Construção Civil e Demolição	até 1.000 litros/dia até 4x/mês.	Acima de 1.000 litros/mês;
Podas e volumosos	Até 500 litros/mês ou 03 unidades ao mês.	Mais de 500 litros/mês ou 03 unidades ao mês.

É crucial destacar que caso o poder público execute qualquer parte das responsabilidades atribuídas aos envolvidos na elaboração de planos de gestão específicos ou nas ações delineadas nos acordos setoriais, os serviços devem ser devidamente remunerados pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis. Os próximos itens detalham mais especificamente as competências e responsabilidades tanto do poder público quanto dos geradores no gerenciamento dos resíduos sólidos.

#### 3.4.7.1 Resíduos Sólidos Domiciliares

- Poder Público Municipal

Organizar e coordenar, diretamente ou por meio de delegação de serviços, a coleta, destinação e disposição final dos resíduos sólidos domiciliares, incluindo os comerciais que, devido à sua natureza, composição ou volume, se equiparam aos domiciliares. Implementar medidas para reutilizar os resíduos sólidos recicláveis, estabelecendo um sistema de coleta seletiva, e colaborar com os agentes econômicos e sociais para facilitar o retorno desses materiais ao ciclo produtivo. Introduzir um sistema de compostagem para os resíduos sólidos orgânicos e cooperar com os agentes econômicos e sociais para encontrar maneiras de utilizar o composto produzido. Assegurar

a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos e rejeitos, conforme estabelecido no artigo 36 da PNRS.

Definir, de forma participativa, e divulgar as normas para a segregação, acondicionamento e disponibilização dos resíduos domiciliares para a coleta, que os usuários devem seguir. Estabelecer um sistema de fiscalização e monitoramento para garantir o cumprimento dessas normas. Identificar e cadastrar os grandes geradores de resíduos comerciais e de serviços, coletando informações sobre sua localização, tipo de resíduos, produção média, entre outros dados. Essas informações ajudarão a estudar as demandas por serviços de gerenciamento por parte das entidades responsáveis, facilitando a atribuição de responsabilidades e proporcionando maior precisão aos orçamentos e gastos públicos relacionados.

Buscar a sustentabilidade econômico-financeira sempre que possível, por meio da remuneração pela prestação dos serviços.

- Geradores

Reduzir a produção de resíduos. Separar e armazenar corretamente os diversos tipos de resíduos sólidos gerados. Disponibilizar esses resíduos para coleta convencional ou seletiva, seguindo as diretrizes estabelecidas pelo poder público municipal. Quando um sistema de coleta seletiva for implementado pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, ou quando sistemas de logística reversa forem instituídos, é necessário separar e armazenar os resíduos sólidos gerados de maneira diferenciada e adequada, além de disponibilizar os materiais reutilizáveis e recicláveis para coleta e/ou devolução de forma apropriada (conforme Decreto nº 7404/2010).

Compensar o poder público municipal pelo serviço prestado, pagando a taxa estipulada para garantir a sustentabilidade econômico-financeira do sistema.

#### 3.4.7.2 Limpeza Urbana

- Poder Público Municipal

Organizar e prestar direta ou indiretamente (através de delegação dos serviços) a coleta, destinação e disposição final dos resíduos sólidos gerados durante a realização dos serviços de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e de outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana. Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis. Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido; dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos.

Desenvolver ações de orientação e educação voltadas à conscientização dos munícipes no sentido de convocar a colaboração de todos para a manutenção da limpeza da cidade.

Implantar infraestrutura voltada a disciplinar o descarte dos resíduos sólidos por parte dos cidadãos, como a instalação de lixeiras nas vias públicas.

- População

Contribuir para a preservação da limpeza urbana, evitando o descarte inadequado de resíduos, limpando as calçadas em frente às suas propriedades, fazendo uso das instalações públicas disponíveis e respeitando as normas estabelecidas pelo poder público, entre outras ações.

#### 3.4.7.3 Resíduos Sólidos Comerciais

- Poder Público Municipal

Coordenar e executar, direta ou indiretamente por meio de delegação de serviços, a coleta, destinação e disposição final dos resíduos sólidos provenientes de atividades comerciais e de prestadores de serviços, que se equiparem aos resíduos domiciliares em termos de natureza, composição ou volume, mediante a cobrança pelos serviços prestados.

Realizar a identificação e o registro dos grandes geradores de resíduos comerciais e de serviços, incluindo dados como localização, tipo de resíduos, produção média, entre outros, para subsidiar a análise das necessidades de gerenciamento por parte da entidade responsável, facilitando a definição de responsabilidades e proporcionando maior precisão aos orçamentos e gastos públicos associados.

- Geradores

Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que produzam resíduos em quantidade acima do limite permitido pelo município devem:

- Gerenciar os resíduos sólidos gerados em suas instalações, abrangendo a coleta, transporte, destinação final e disposição ambientalmente adequada, seja diretamente ou por meio da contratação de serviços, os quais podem ser fornecidos pelo poder público local ou regional;
- Elaborar e executar integralmente um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), devidamente aprovado por autoridade competente, podendo ser simplificado conforme a magnitude da atividade exercida;
- Manter atualizadas e disponíveis para os órgãos competentes informações sobre a implementação e execução do plano;



- Enviar semestralmente um inventário ao órgão municipal competente, contendo os tipos e quantidades de resíduos gerados;
- Nomear um responsável técnico devidamente qualificado para elaborar, implementar, executar e monitorar todas as etapas do PGRS, incluindo o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e quaisquer danos resultantes de um gerenciamento inadequado dos resíduos ou rejeitos correspondentes.

#### 3.4.7.4 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

Resíduos gerados a partir do atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os de assistência domiciliar e trabalho de campo, que se enquadram nos grupos A, B, C e E, conforme classificação da RDC ANVISA nº 306 (2004).

- Poder Público Municipal

Fornecer o serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde produzidos nos estabelecimentos públicos municipais de saúde, tanto diretamente quanto por meio da delegação de serviços.

Registrar e listar os geradores de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) através do órgão ambiental municipal e/ou da vigilância sanitária, incluindo informações como localização, tipo de resíduos produzidos, média de produção e existência de plano de gerenciamento.

Efetuar o cadastro dos provedores de serviços de coleta, tratamento e disposição final de RSS que operam em Cezarina.

Monitorar e fiscalizar a implementação e operação adequada dos Planos de Gerenciamento de RSS pelos geradores, por meio do órgão ambiental municipal e/ou da vigilância sanitária.

Orientar os pacientes que utilizam materiais como agulhas, lancetas e seringas a entregar esses itens de forma segura na unidade de saúde mais próxima, evitando assim o descarte inadequado no lixo comum.

- Geradores de RSS

Elaborar o Plano de Gerenciamento Específico (PGE), conhecido como Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), para os serviços de saúde, em conformidade com critérios técnicos, legislação ambiental, normas de coleta e transporte, e outras diretrizes estabelecidas na RDC ANVISA nº 306 (2004) e na Resolução CONAMA nº 358 (2005).

Nomear um profissional registrado e ativo junto ao respectivo Conselho de Classe, apresentando Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), Certificado de Responsabilidade Técnica ou documento equivalente, quando aplicável, para desempenhar a função de responsável pela elaboração, implementação e operação do PGRSS.

Oferecer capacitação e treinamento inicial e contínuo para os envolvidos no gerenciamento de resíduos.

Exigir das empresas prestadoras de serviços a apresentação de licença ambiental para o tratamento ou disposição final dos resíduos de serviços de saúde, bem como o documento de cadastro emitido pelo órgão competente para o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) em todas as etapas externas que envolvam o transporte de resíduos, seja antes ou após o tratamento.

Manter registros das operações de venda ou doação dos resíduos gerados destinados à reciclagem ou compostagem.

Enviar um inventário semestral ao órgão ambiental municipal, detalhando o tipo e quantidade de resíduos gerados.

- População

Enviar agulhas, lancetas e seringas, devidamente embaladas de forma segura, para a unidade de saúde mais próxima, a fim de evitar o descarte inadequado no lixo comum.

#### 3.4.7.5 Resíduos da Construção e Demolição (RCD)

Resíduos resultantes de atividades como construção, reforma, reparo e demolição de obras civis, além da preparação e escavação de terrenos para a instalação de edificações. Estes resíduos incluem uma variedade de materiais, tais como tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras, compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, entre outros, frequentemente denominados como entulho de obras, calça ou metralha.

- Poder Público Municipal

Desenvolver e administrar o Plano Municipal ou Intermunicipal de Gestão de Resíduos da Construção e Demolição, estabelecendo estratégias e dispositivos para a execução de iniciativas voltadas para a adequada gestão dos RCDs provenientes tanto de grandes quanto de pequenos geradores dentro da cidade e sua região adjacente. Isso será fundamental para aprimorar a higiene urbana e fomentar a gestão ambientalmente responsável dos resíduos gerados. As medidas contempladas no Plano incluem a promoção da redução na produção, reutilização, reciclagem e

correta disposição dos rejeitos; o fornecimento de infraestrutura apropriada para a coleta de pequenos volumes, evitando descartes inadequados nos espaços urbanos, como os Pontos de Entrega para Pequenos Volumes (PEPV); a implementação de programas de educação ambiental destinados aos agentes envolvidos na produção e manejo dos resíduos da construção civil; a divulgação do Plano para os cidadãos; o incentivo ao uso de resíduos Classe A como agregado reciclado em projetos de infraestrutura, construções e reformas públicas e privadas; a supervisão da destinação final dos RCDs gerados em obras públicas municipais, responsabilizando os empreiteiros pelo cumprimento das normas, com exigências claras nos editais de licitação e contratos de terceirização; a promoção de reuniões e palestras para capacitar os funcionários das empresas responsáveis pela coleta e destino final dos RCDs; o estabelecimento de critérios para a elaboração de Planos de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PGRCD) completos pelos grandes geradores, ou a adoção de formulários e procedimentos simplificados para comprovar a destinação adequada dos resíduos de pequenos geradores, entre outros.

O poder público deve assegurar a conformidade com as diretrizes estabelecidas no plano municipal ou regional durante o licenciamento de empreendimentos que geram resíduos da construção e demolição, assim como obras de terraplanagem. Para os pequenos geradores, os processos de licenciamento podem ser incorporados ao momento da obtenção do HABITE-SE, exigindo alguma forma de certificação para a destinação final dos resíduos gerados como condição para a sua concessão.

Adicionalmente, o poder público é responsável por realizar o cadastramento e licenciamento, através do órgão competente municipal, dos transportadores de resíduos de construção que atuam na cidade ou em seu território, orientando-os sobre o uso e preenchimento adequado dos Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR); das unidades de recebimento de resíduos de construção, como Áreas de Transbordo e Triagem (ATI), Pontos de Entrega para Pequenos Volumes (PEPV) e Unidades de Recebimento de Grandes Volumes (URGV); e das áreas, públicas ou privadas, que possam ser utilizadas, seguindo as exigências legais e ambientais, para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes para reutilização, reciclagem, processamento ou disposição final dos rejeitos.

É crucial desativar os pontos de descarte irregular de resíduos da construção e demolição existentes na cidade, conforme estabelecido em Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), por meio da implementação e fiscalização de áreas apropriadas, além de elaborar e implementar um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas em locais de deposição irregular de RCDs.

- População

Os indivíduos responsáveis pela geração de pequenas quantidades de resíduos da construção civil devem enviar esses resíduos, classificados como Classe A, B e C e devidamente segregados entre si, em quantidades limitadas a até 500 litros por mês, para os Pontos de Entrega para Pequenos Volumes (PEPV) ou outras áreas determinadas pelo poder público municipal.

- Grandes Geradores de RCC

Os responsáveis pela geração de grandes volumes de resíduos da construção civil, excedendo 500 litros por mês, devem elaborar, implementar e executar um Plano de Gerenciamento Específico (PGE). No caso dos resíduos de Construção e Demolição, este plano é denominado Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC). Conforme estabelecido no planejamento municipal, de acordo com a escala da obra, eles poderão demonstrar perante o órgão municipal competente e o órgão responsável pelo licenciamento a contratação de uma empresa devidamente licenciada para o transporte e destino final dos RCCs.

#### 3.4.7.6 Resíduos volumosos e podas

Resíduos volumosos: Compreendem resíduos compostos principalmente por itens volumosos que não são recolhidos pelos serviços de coleta pública municipais, como mobília e eletrodomésticos descartados, grandes embalagens, peças de madeira, podas de árvores e materiais similares, excluindo aqueles gerados por processos industriais.

Resíduos vegetais: Refere-se aos resíduos provenientes de atividades de poda de árvores, manutenção de jardins e áreas verdes públicas ou privadas, bem como outros materiais derivados dessas atividades.

- Poder Público Municipal

Incluir no planejamento integrado ao Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção e Demolição orientações e procedimentos técnicos e operacionais para lidar com os resíduos volumosos e vegetais no município. Isso se justifica devido à natureza esporádica e à diversidade de origens desses resíduos, assim como às características da infraestrutura de coleta geralmente disponível. Garantir o encaminhamento adequado e regular dos resíduos volumosos e vegetais provenientes dos serviços públicos de limpeza urbana, promovendo o uso de tecnologias sustentáveis como alternativas viáveis.

- Pequenos Geradores

Os responsáveis pela geração de pequenas quantidades de resíduos volumosos e vegetais devem enviar esses resíduos, devidamente segregados entre si, em quantidades limitadas a 500 litros por



mês ou 3 unidades por mês, para os Pontos de Entrega para Pequenos Volumes (PEPV) ou outras áreas designadas pelo Município, conforme definido em seu planejamento.

- Grandes Geradores

Os responsáveis pela geração de grandes volumes de resíduos volumosos e vegetais devem, conforme exigido, desenvolver, implementar e executar os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção e Demolição (PGRCD). Conforme estabelecido no planejamento municipal, eles podem demonstrar perante o órgão municipal competente e o órgão responsável pelo licenciamento a contratação de uma empresa devidamente licenciada para o transporte e destino final desses resíduos, conforme necessário.

#### 3.4.7.7 Meta referente a Grande Geradores

Realização de um estudo técnico para determinar os Grandes Geradores de Resíduos na cidade de Cezarina.

### **3.4.8 Plano de Contingência para eventual acúmulo e superlotação nas áreas de transbordo**

#### 3.4.8.1 Introdução

A área de transbordo de resíduos desempenha um papel crucial na gestão eficiente dos resíduos sólidos de uma cidade. No entanto, eventualidades como acúmulo e superlotação podem ocorrer, resultando em riscos para a saúde pública e o meio ambiente. Este plano de contingência tem como objetivo estabelecer procedimentos detalhados para lidar com tais situações, minimizando danos e garantindo a segurança da comunidade.

#### 3.4.8.2 Identificação de Riscos:

- Atrasos na coleta de resíduos;
- Aumento repentino na geração de resíduos;
- Falhas no sistema de transporte ou descarga de resíduos;
- Condições climáticas adversas que dificultam as operações de transbordo.

#### 3.4.8.3 Procedimentos de Prevenção:

- Monitoramento regular do volume de resíduos na área de transbordo;
- Manutenção preventiva dos equipamentos e infraestrutura da área de transbordo;
- Planejamento adequado da coleta de resíduos para evitar acúmulos excessivos;
- Treinamento contínuo dos funcionários em procedimentos de segurança e gerenciamento de emergências.

3.4.8.4. Plano de Ação em Casos de Eventual Acúmulo e Superlotação:

1- Avaliação da Situação:

- Monitoramento constante do volume de resíduos na área de transbordo.
- Identificação das causas do acúmulo ou superlotação, como atrasos na coleta ou aumento na geração de resíduos.

2- Mobilização de Recursos:

- Acionamento das equipes de emergência e gestão de resíduos.
- Coordenação com órgãos governamentais e entidades relevantes, como a Defesa Civil e o órgão ambiental.

3- Implementação de Medidas Corretivas:

- Priorização da coleta e transporte dos resíduos acumulados.
- Alocação de recursos adicionais, como equipamentos e pessoal, para lidar com a situação.
- Realocação temporária dos resíduos para áreas de armazenamento alternativas, se necessário.

4- Comunicação e Alerta à População:

- Divulgação de informações sobre a situação e as medidas adotadas para lidar com ela.
- Orientações à população sobre a separação adequada de resíduos e a importância de reduzir o volume gerado.

5- Acompanhamento e Avaliação:

- Monitoramento contínuo da situação e eficácia das medidas adotadas.
- Avaliação dos impactos à saúde pública e ao meio ambiente.
- Revisão do plano de contingência conforme necessário para aprimorar a resposta a futuras eventualidades.

## 1. INTRODUÇÃO

O Plano de Execução alinha as estratégias e os procedimentos necessários para a implementação dos programas, projetos e ações, com o objetivo de alcançar os resultados desejados e promover o saneamento básico em todo o município.

Assim, apresenta o cronograma físico e financeiro, detalhando as estimativas de custo para cada ação proposta no Relatório de Programas, Projetos e Ações, visando alcançar as metas estabelecidas no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico.

A programação da implementação dos programas, projetos e ações é cuidadosamente planejada nesse contexto, considerando metas em diferentes horizontes temporais (Figura 1), em conformidade com as etapas anteriores do processo.



**Figura 1 - Horizonte De Execução do PMGIRS**  
Fonte: Equillybre, 2024.

Cada programa, projeto e ação foram desmembrados, estimando-se os custos, bem como as principais fontes de recursos que poderão ser utilizadas para a implantação dos mesmos. Os custos apresentados neste documento foram estimados de acordo com o encontrado em licitações com objeto similar no mercado nacional, índices fornecidos por órgãos oficiais, além de outras fontes de informações e cotações que serviram de base para a construção dos valores.

Os valores estimados dos programas, projetos e ações devem ser corrigidos ao longo do tempo, levando em consideração os índices oficiais de inflação fornecidos pelo governo federal.

Os programas, projetos e ações que não possuem um orçamento definido ou uma estimativa para sua execução são aqueles que envolvem elementos que não podem ser facilmente quantificados. Isso ocorre porque a Prefeitura Municipal de Cezarina pode capitalizar as sinergias existentes para realizar as ações necessárias.

## 2. OBJETIVOS

O objetivo principal do Relatório do Plano de Execução com análise de viabilidade (Produto 3) é servir como um guia para a obtenção de recursos necessários para o desenvolvimento e implementação das ações e programas ao longo da execução do PMGIRS. Além disso, ele funciona como um instrumento para:

- Planejar e avaliar a prestação dos serviços;
- Utilizar tecnologias apropriadas;
- Adquirir recursos, sejam eles não onerosos ou onerosos; e
- Estabelecer uma política tarifária e outros preços públicos que estejam em consonância com a capacidade de pagamento dos diferentes usuários dos serviços.

## 3. METODOLOGIA

O plano de execução apresenta cronogramas detalhados, fornecendo informações sobre os prazos e os valores estimados de investimento necessários para a implementação das ações propostas em todas as quatro áreas do saneamento básico. O objetivo é alcançar a universalização desses serviços em Cezarina, em conformidade com as diretrizes e metas estabelecidas pela Lei Nacional de Saneamento Básico.

Os custos apresentados foram calculados com base nos valores observados em licitações semelhantes realizadas no mercado nacional, além de pesquisas de mercado e nas planilhas de composições de preços do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI – Goiás).



#### 4. FONTE DE RECURSOS PARA EXECUÇÃO DO PMGIRS

Para a implementação das ações e programas delineados neste PMGIRS, é fundamental garantir a obtenção de recursos para garantir a prestação eficaz e eficiente dos serviços e para realizar investimentos no setor de saneamento.

O município conta com diversas fontes potenciais de recursos. Já dispõe de um sistema de tributação interna baseado no Imposto Sobre Serviços (ISS), aplicável a empresas de todos os portes e segmentos estabelecidas na região, bem como no Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), que incide sobre a propriedade de todos os tipos de imóveis. Além disso, o município também arrecada recursos por meio de tarifas, taxas e preços públicos, os quais podem contribuir para cobrir os custos operacionais e impulsionar investimentos no setor de saneamento.

Com a promulgação do Novo Marco do Saneamento em 2020, os municípios que ainda não aplicavam a taxa de lixo agora são obrigados a exigir uma compensação financeira pela prestação do serviço de gestão de resíduos sólidos. Este aspecto adiciona outra fonte de recursos para o município, contribuindo para fortalecer sua capacidade financeira no setor de saneamento.

No que diz respeito aos potenciais repasses do estado de Goiás para o município de Cezarina, destaca-se o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), que incide sobre todas as empresas envolvidas em qualquer atividade comercial e/ou circulação de mercadorias.

Em resumo, as fontes de financiamento próprias e estaduais que podem contribuir para a implementação de programas e ações de saneamento básico no município incluem:

- Imposto sobre Serviços (ISS);
- Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU);
- Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS).

No cenário nacional, para as três áreas do saneamento básico - abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos - em municípios com população inferior a 50 mil habitantes, existem iniciativas financeiras provenientes do Ministério da Saúde, por meio da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).

Atualmente, existem outras quatro fontes amplamente utilizadas para financiar melhorias no saneamento básico municipal. São elas: o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), o Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA), o Orçamento Geral da União (OGU)

e o Programa Saneamento para Todos da Caixa Econômica, cujos recursos provêm do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e contrapartida do solicitante.

O modelo de investimento disponibilizado pelo BNDES é reembolsável, o que implica que é necessário incluir na legislação orçamentária municipal a previsão de pagamento do empréstimo pelo município.

Cada um desses programas possui uma ou várias fontes de recursos, que estão descritas a seguir na Tabela 1.

**Tabela 1 - Programas para financiamento com recursos federais.**

INSTITUIÇÃO	PROGRAMA	BENEFICIÁRIO	ORIGEM DOS RECURSOS
<b>CAIXA ECONÔMICA FEDERAL</b>	Programa de Resíduos Sólidos Urbanos	Municípios com mais de 250.000 habitantes ou integrantes de região metropolitana e de RIDE.	Orçamento Geral da União.
	Itens financiáveis: a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos urbanos; a ampliação da cobertura e o aumento da eficiência e da eficácia dos serviços de limpeza pública, de coleta, de tratamento e de disposição final; a inserção social de catadores por meio da eliminação dos lixões e do trabalho infantil no lixo.		
<b>MPOG – SEDU</b>	PROGEST - Programa de Apoio à Gestão do Sistema de Coleta e Disposição Final de Resíduos Sólidos	Prefeituras Municipais, Governos Estaduais e Distrito Federal.	Não oneroso/Orçamento Geral da União.
	Itens financiáveis: Encontros técnicos, publicações, estudos, sistemas piloto em gestão e redução de resíduos sólidos; análise econômica de tecnologias e sua aplicabilidade.		
<b>MMA - SRHAU</b>	Apoio a Gestão Ambiental Urbana/Gestão de Resíduos Sólidos	Prefeituras Municipais, Governos Estaduais e Distrito Federal	Não oneroso/Orçamento Geral da União.
	Itens financiáveis: Encontros técnicos, publicações, estudos, sistemas piloto em gestão e redução de resíduos sólidos; análise econômica de tecnologias e sua aplicabilidade.		

INSTITUIÇÃO	PROGRAMA	BENEFICIÁRIO	ORIGEM DOS RECURSOS
<b>MMA – FUNDO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE</b>	Apoio a Gestão Ambiental Urbana/Gestão de Resíduos Sólidos	Prefeituras Municipais, Governos Estaduais e Distrito Federal	Não oneroso/Orçamento Geral da União.
	Itens financiáveis: Infraestrutura: Encontros técnicos, publicações, estudos, sistemas piloto em gestão e redução de resíduos sólidos; análise econômica de tecnologias e sua aplicabilidade.		
<b>FUNASA</b>	FUNASA - Fundação Nacional de Saúde Obras e Serviços em Saneamento.	Prefeituras Municipais e Serviços Municipais de Limpeza Pública.	Fundo perdido / Ministério da Saúde
	Itens financiáveis: Sistemas de resíduos sólidos, serviços de drenagem para o controle de malária, melhorias sanitárias domiciliares, sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, estudos e pesquisa.		
<b>MPOG - SEDU</b>	PROINFRA - Programa de Investimentos Públicos em Poluição Ambiental e Redução de Risco e de Insalubridade em Áreas Habitadas por População de Baixa Renda.	Áreas urbanas localizadas em todo o território nacional.	Orçamento Geral da União (OGU) Emendas Parlamentares, Contrapartidas dos Estados, Municípios e Distrito Federal.
	Itens financiáveis: Melhorias na infraestrutura urbana em áreas degradadas, insalubres ou em situação de risco.		

Fonte: Equillybre, 2024.

Por último, existem parcerias que podem ser estabelecidas através da participação do setor privado por meio de parcerias público-privadas (PPPs) e concessões. As PPPs envolvem a concessão de serviços com financiamento público para operações privadas ou a concessão de serviços com remuneração da parceria privada através de recursos públicos, como aqueles disponibilizados pelo BNDES. No caso das concessões, estas se referem à operação de um sistema já existente que requer investimentos, e cuja principal forma de retorno para o contratado é a cobrança de tarifas pelos serviços prestados. Destaca-se a possibilidade de terceirização de serviços na vertente de manejo de resíduos sólidos no município de Cezarina-GO.

Por último, para garantir a adequada gestão e controle dos recursos orçamentários destinados ao desenvolvimento do PMGIRS, é essencial estabelecer um Fundo Municipal de Saneamento Básico. Esse fundo deve ser criado por meio de legislação municipal específica e ser administrado por um comitê designado para garantir que todos os investimentos direcionados ao saneamento básico sejam utilizados de forma adequada nos programas, projetos e ações estabelecidos no PMGIRS.

## **5. SITUAÇÃO POLÍTICO-INSTITUCIONAL DO SETOR DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA**

A situação política e institucional de um município é caracterizada pelos seus processos de implementação de políticas públicas, que fortalecem e estabilizam as relações sociais, a prestação de serviços públicos e o envolvimento dos agentes executores (IPEA, 2016).

Este item descreve ações estruturantes relacionadas ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). As ações estruturantes são aquelas que exigem especialmente mão de obra qualificada e recursos financeiros, sem necessidade de maquinário, equipamentos ou projetos de construção/manutenção, etc.

### **5.1 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SANITÁRIA**

As ações contempladas neste programa são estruturadas para ocorrerem ao longo do período de 20 anos de implementação do PMGIRS, visando garantir sua continuidade e abrangência em curto, médio e longo prazo, reconhecendo que as iniciativas educacionais demandam uma abordagem contínua, não se limitando a eventos pontuais.

A educação ambiental é concebida como um processo que visa formar opiniões e fornecer informações para toda a comunidade envolvida, promovendo a reflexão e conscientização de cada indivíduo, com o objetivo de influenciar positivamente suas atitudes em relação ao meio ambiente e à saúde.

O montante previsto para uma campanha educacional ambiental, que abrange toda a população do município ao longo de um período de 20 anos, engloba os recursos necessários para os materiais utilizados, tais como folhetos e panfletos.



## **5.2 PROGRAMA DE GESTÃO E PLANEJAMENTO NO SETOR DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

### **5.2.1 Criar Plano de Emergência e Contingência para o manejo de resíduos sólidos**

Em Cezarina, a ausência de um Plano de Emergência e Contingência representa uma ameaça tanto para a população quanto para a eficácia dos serviços oferecidos pela Prefeitura Municipal. É crucial ter esse plano em vigor para prevenir, controlar e reverter situações de risco e perigo que possam comprometer o funcionamento adequado do sistema de manejo de resíduos sólidos.

### **5.2.2 Organizar dados, sistema de informações e página web para a gestão do PMGIRS**

Após a finalização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Cezarina e a implementação de uma estrutura de gestão municipal dedicada a vertente do manejo de resíduos sólidos, incluindo a contratação de equipe técnica especializada, é fundamental alimentar o sistema de informações destinado à organização de dados conforme as ações são executadas. Esses dados organizados serão essenciais para garantir um acompanhamento eficaz e um planejamento adequado das medidas recomendadas no PMGIRS.

### **5.2.3 Revisão do esquema tarifário para sustentar as operações de saneamento básico, colaborando com outros municípios e exploração de outras fontes de financiamento**

Considerando as propostas de melhorias em infraestrutura, orçamento e recursos humanos delineadas neste projeto, é recomendável que o departamento responsável reavalie os custos e viabilize o ajuste de taxas ou impostos relacionados ao saneamento básico. Esses ajustes seriam necessários para cobrir as despesas associadas aos serviços não subsidiados por repasses federais. Seria prudente conduzir um estudo mais aprofundado para reconsiderar a implementação ou ajuste das taxas aplicadas à comunidade pelo uso dos serviços de saneamento básico quando estes estiverem disponíveis. Além da cobrança de taxas, a prefeitura deve explorar outras fontes de financiamento para investir na melhoria dos sistemas de saneamento básico, como por exemplo, participar do programa "Saneamento para Todos", que disponibiliza recursos do FGTS.

### **5.2.4 Analisar deficiências na administração e sugerir medidas para aprimorar, expandir e introduzir serviços de resíduos sólidos**

Os sistemas de manejo de resíduos sólidos em Cezarina demonstram lacunas tanto em sua cobertura quanto em sua operação e prestação de serviços. Portanto, é claro que há uma urgência em investir mais na avaliação e no aprimoramento dos processos relacionados aos serviços de gestão de resíduos sólidos.

É perceptível a falta de melhorias e expansão nos sistemas de manejo de resíduos sólidos, evidenciando a necessidade de adquirir uma grande quantidade de novos equipamentos, veículos, materiais de construção e pessoal qualificado. Conseqüentemente, são imprescindíveis investimentos para implantar, reformar e aprimorar os serviços de manejo de resíduos.

### **5.3 PROGRAMA DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO PERMANENTE DO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

#### **5.3.1 Criar um plano de manutenção contínua para o aspecto de gerenciamento de resíduos sólidos**

A gestão e supervisão da manutenção, em qualquer contexto de produção, têm como objetivo aprimorar os processos produtivos com maior eficiência e confiabilidade, ao mesmo tempo em que reduzem seus custos. Uma implementação adequada do planejamento pode diminuir, por exemplo, a deposição inadequada de resíduos em áreas não destinadas para tal fim.

Para garantir a eficácia da manutenção em relação ao pilar do gerenciamento de resíduos sólidos, é necessário identificar áreas com problemas, adquirir os materiais e equipamentos necessários para as operações de manutenção, bem como contar com profissionais capacitados para executar as tarefas.

### **5.4 PROGRAMA DE MONITORAMENTO E FISCALIZAÇÃO DO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

#### **5.4.1 Desenvolver estratégias de monitoramento e fiscalização mais rigorosas para garantir a execução adequada dos serviços**

É essencial iniciar a execução dos exercícios de fiscalização e vigilância de maneira rigorosa. A implementação de planos de monitoramento dos sistemas de gerenciamento de resíduos de sólidos, aplicados com eficácia e rigor, é crucial para evitar a prestação deficiente de serviços, garantindo assim uma otimização da qualidade desses sistemas. Além disso, é imprescindível contar com uma equipe técnica especializada para gerir, planejar, regular e fiscalizar o setor de gestão de resíduos sólidos.

### **5.5 RESUMO DO PLANO DE AÇÃO PARA AS MEDIDAS ESTRUTURANTES DA SITUAÇÃO POLÍTICO-INSTITUCIONAL DO SETOR DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Na Tabela 2 a seguir, está resumido o Plano de Ação para as medidas estratégicas que visam melhorar a situação político-institucional do setor de manejo de resíduos sólidos em Cezarina-GO.

**Tabela 2- Resumo do plano de ação para as medidas estruturantes da situação político-institucional de Resíduos Sólidos de Cezarina-GO**

DESCRIÇÃO	PRAZOS, ANOS E INVESTIMENTO PARA ALCANCE DAS METAS (R\$ - em reais)																					Total
	Emergencial			Curto Prazo					Médio Prazo				Longo Prazo									
Prazos	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	960.244,80	
<b>1. Programa de gestão e planejamento no setor de manejo de resíduos sólidos</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>				<b>0,00</b>					<b>0,00</b>							<b>0,00</b>	
1.1. Criar Planos de Emergência e Contingência para o manejo de Resíduos Sólidos	0,00																				0,00	
1.2. Organizar dados, sistema de informações e página web para a gestão do PMGIRS	0,00																				0,00	
1.3. Revisão do esquema tarifário para sustentar as operações de saneamento básico, colaborando com outros municípios, e exploração	0,00																				0,00	

DESCRICOÃO	PRAZOS, ANOS E INVESTIMENTO PARA ALCANCE DAS METAS (R\$ - em reais)																					Total
	Emergencial			Curto Prazo							Médio Prazo					Longo Prazo						
Prazos	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	
PANORAMA de outras fontes de financiamento																						960.244,80
1.4. Analisar deficiências na administração e sugerir medidas para aprimorar, expandir e introduzir serviços de resíduos sólidos	0,00																					0,00
2. Programa de manutenção e conservação permanente do manejo de resíduos sólidos.	1.920.489,60	0,00				0,00				0,00						0,00						0,00
2.1. Criar um plano de manutenção contínua para o aspecto de gerenciamento de resíduos sólidos	0,00																					0,00
3. Programa de	960.244,80	144.036,72				240.061,20				192.048,96						384.097,92						960.244,80



DESCRIÇÃO	PRAZOS, ANOS E INVESTIMENTO PARA ALCANCE DAS METAS (R\$ - em reais)																					Total
	Emergencial			Curto Prazo					Médio Prazo				Longo Prazo						Total			
Prazos	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041		2042	2043	2043
PANORAMA																						960.244,80
monitoramento e fiscalização do manejo de resíduos sólidos																						
3.1. Desenvolver estratégias de monitoramento e fiscalização mais rigorosas para garantir a execução adequada dos serviços	960.244,80	48.012,24	48.012,24	48.012,24	48.012,24	48.012,24	48.012,24	48.012,24	48.012,24	48.012,24	48.012,24	48.012,24	48.012,24	48.012,24	48.012,24	48.012,24	48.012,24	48.012,24	48.012,24	48.012,24	48.012,24	960.244,80

## **6. INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

A infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Cezarina apresenta deficiências em várias áreas, incluindo coleta irregular, disposição inadequada de resíduos e falta de uso de EPIs. Portanto, é essencial implementar as atividades planejadas no Relatório do Planejamento Estratégico e Ações/Projetos Propostos para garantir a estruturação adequada do sistema, atender às demandas previstas e promover a limpeza urbana e o manejo adequado dos resíduos sólidos gerados em Cezarina-GO.

### **6.1 MEDIDAS ESTRUTURANTES PARA A LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

As medidas estruturantes para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são ações fundamentais destinadas a promover uma gestão eficaz e sustentável dos resíduos em ambientes urbanos. Essas medidas abrangem uma variedade de iniciativas, desde a implementação de infraestrutura adequada, como a construção de aterros sanitários, estações de transferência e pontos de coleta seletiva, até a adoção de políticas e regulamentos que incentivem a redução, reutilização e reciclagem de resíduos.

Além disso, as medidas estruturantes envolvem o desenvolvimento de programas de conscientização pública e educação ambiental para promover hábitos de descarte responsáveis e a participação da comunidade na gestão dos resíduos. O objetivo final dessas medidas é garantir um ambiente urbano limpo e saudável, minimizando os impactos negativos dos resíduos sólidos na saúde humana, no meio ambiente e na qualidade de vida das pessoas.

## **6.1.1 Programa de incentivo as práticas sustentáveis**

### *6.1.1.1 Incentivo à população a levar resíduos volumosos em PEV's para sua reciclagem*

O estímulo à comunidade para separar os diversos tipos de resíduos e encaminhá-los aos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) é limitado no município de Cezarina-GO. Uma solução para essa questão é a necessidade de divulgar à população a importância da separação dos resíduos sólidos úmidos ainda dentro das residências, bem como promover seu reuso. Além disso, o poder público deve incentivar a população a depositar os resíduos recicláveis nos PEVs.

## **6.1.2 Programa de fiscalização de práticas sustentáveis**

### *6.1.2.1 Programa de reciclagem de resíduos*

A educação ambiental desempenha um papel fundamental na promoção de práticas sustentáveis e na conscientização da comunidade sobre questões ambientais. No contexto do projeto, a primeira etapa envolve a conscientização nas escolas do município. Essa iniciativa será conduzida em colaboração com a Secretaria Municipal de Educação, que desempenhará um papel crucial na distribuição de folhetos educativos e na integração dos conteúdos ambientais ao currículo escolar. Ao envolver diretamente os alunos, essa abordagem busca criar uma geração mais consciente e responsável em relação ao meio ambiente.

Além disso, a sensibilização ambiental nos estabelecimentos comerciais é uma parte essencial do projeto. Nessa fase, a Secretaria de Indústria e Comércio trabalhará em colaboração com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente para elaborar e distribuir folhetos educativos em todos os órgãos públicos e privados. Essa parceria visa não apenas informar os comerciantes sobre práticas ambientalmente responsáveis, mas também incentivar a adoção de medidas sustentáveis em suas operações diárias, contribuindo assim para a redução do impacto ambiental do setor comercial.

Por fim, a educação ambiental nas residências será promovida por meio de uma campanha de panfletagem realizada em mutirão, com a participação ativa de todos os órgãos da Prefeitura Municipal, com destaque para a FUNASA. Essa abordagem colaborativa visa alcançar todos os segmentos da população, fornecendo informações sobre práticas sustentáveis que podem ser implementadas no ambiente doméstico. Ao envolver os moradores de forma direta e prática, essa iniciativa busca promover uma mudança de comportamento em relação ao manejo de resíduos e ao consumo consciente, contribuindo para a construção de uma comunidade mais sustentável em Cezarina.

A importância da qualificação dos profissionais envolvidos no programa de coleta seletiva é fundamental para garantir a eficiência e o sucesso das operações. Na segunda etapa do processo, que compreende o treinamento da equipe responsável pela coleta seletiva, é essencial que os profissionais recebam capacitação adequada sobre os procedimentos corretos de coleta, separação e manejo dos resíduos. Esse treinamento não apenas garante a segurança e a eficácia das atividades realizadas, mas também promove a conscientização sobre a importância da coleta seletiva para o meio ambiente.

Além do treinamento, a qualificação contínua dos profissionais é essencial para manter a qualidade das operações ao longo do tempo. Ao receberem treinamentos oferecidos por órgãos competentes, como os responsáveis pela gestão ambiental, os membros da equipe de coleta e triagem podem atualizar seus conhecimentos e habilidades de acordo com as melhores práticas e padrões estabelecidos. Isso contribui para aprimorar a eficiência operacional, reduzir erros e promover a sustentabilidade do programa de coleta seletiva. Assim, a qualificação dos profissionais desempenha um papel crucial na garantia de um manejo adequado dos resíduos sólidos e na promoção de práticas ambientalmente responsáveis em Cezarina.

#### 6.1.2.2 Programa Retorna, Cezarina

A falta de iniciativas para promover a logística reversa de diversos tipos de resíduos em Cezarina-GO evidencia a necessidade de programas bem estruturados para lidar com essa questão. Além disso, o município carece de um sistema eficaz de controle e monitoramento dos resíduos sujeitos à logística reversa produzidos localmente.

Esses resíduos incluem produtos como eletroeletrônicos, pilhas, baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes e embalagens de vidro. Portanto, é essencial que a Secretaria de Meio Ambiente desenvolva um Plano de Trabalho abrangente para gerenciar esses resíduos, desde a solicitação até a fiscalização e aplicação de medidas punitivas em caso de descumprimento dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) pelos geradores.



Para abordar essa questão de forma eficaz, sugere-se a criação do selo "Retorna, Cezarina", destinado a empresas privadas sediadas no município, concedido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Esse selo será atribuído em reconhecimento às iniciativas de responsabilidade ambiental das empresas que demonstrarem um manejo adequado de seus resíduos, incluindo a destinação correta de materiais recicláveis e especiais. A SEMMA será responsável por emitir certificados de logística reversa, destacando o comprometimento da empresa com a responsabilidade ambiental e promovendo a reciclagem e a conscientização ambiental. Essa iniciativa não apenas incentiva as empresas a adotarem práticas ambientalmente responsáveis, mas também contribui para a melhoria da qualidade de vida da população e a preservação do meio ambiente.

#### 6.1.2.3 Programa referente a grandes geradores

A realização de um estudo técnico para identificar os Grandes Geradores de Resíduos em Cezarina é uma etapa crucial para o sucesso do programa ambiental. A fiscalização sobre essa meta desempenha um papel essencial na garantia de que os grandes geradores estejam devidamente identificados e cumprindo suas responsabilidades em relação ao manejo adequado dos resíduos sólidos.

Mediante uma fiscalização rigorosa, assegura-se que esses geradores estejam em conformidade com as regulamentações ambientais, promovendo a segregação correta dos resíduos, a destinação apropriada e o cumprimento das medidas estipuladas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Isso não apenas contribui para a redução do impacto ambiental desses resíduos, mas também para a promoção de práticas sustentáveis e a proteção da saúde pública em Cezarina.

#### 6.1.2.4 Programa referente ao Plano de Contingência

A fiscalização e o monitoramento desempenham um papel crucial na eficácia do Plano de Contingência para eventual acúmulo e superlotação nas áreas de transbordo de resíduos em Cezarina. Ao identificar precocemente possíveis riscos, como atrasos na coleta, aumento repentino na geração de resíduos ou falhas no sistema de transporte, a fiscalização regular permite uma resposta rápida e eficiente para prevenir situações críticas. Além disso, o monitoramento contínuo do volume de resíduos na área de transbordo e a manutenção preventiva dos equipamentos garantem a operação adequada dessas instalações, reduzindo os riscos de superlotação e seus impactos negativos.

Ao implementar o Plano de Contingência, é essencial acompanhar de perto a execução dos procedimentos estabelecidos e avaliar sua eficácia. A mobilização rápida de recursos em casos de acúmulo e superlotação requer coordenação eficiente entre equipes de emergência, órgãos governamentais e entidades relevantes, tais como a Defesa Civil e o órgão ambiental. A comunicação transparente e ágil com a população sobre a situação e as medidas adotadas é facilitada pelo monitoramento contínuo, promovendo a confiança e o engajamento da comunidade no enfrentamento de eventuais crises. Por fim, o acompanhamento e avaliação constantes permitem ajustes e melhorias no plano, garantindo uma resposta cada vez mais eficaz a futuras eventualidades.

#### 6.1.2.5 Programa Compost Ação

A fiscalização realizada pela Secretaria de Meio Ambiente desempenha um papel crucial na eficácia do programa ambiental de compostagem. Ao fiscalizar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos grandes geradores, a secretaria assegura que esses resíduos orgânicos sejam adequadamente recuperados, em vez de serem dispostos em aterros sanitários. Isso não apenas contribui para a redução do volume de resíduos enviados para aterros, aliviando a pressão sobre esses locais, mas também promove a prática sustentável da compostagem, que transforma os resíduos orgânicos em um recurso valioso para a agricultura e jardinagem.

Além disso, a fiscalização ativa da Secretaria de Meio Ambiente ajuda a garantir o cumprimento das regulamentações ambientais e dos padrões de gestão de resíduos. Ao monitorar de perto a implementação do PMGIRS a secretaria pode identificar e corrigir potenciais violações ou práticas inadequadas de manejo de resíduos. Isso não apenas protege o meio ambiente local da poluição e dos impactos negativos dos resíduos, mas também promove uma cultura de responsabilidade ambiental entre os grandes geradores, incentivando o uso de práticas mais sustentáveis de gestão de resíduos.

#### **6.1.3 Resumo do plano de ação para as medidas estruturantes do sistema de manejo de resíduos**

A Tabela 3 resume o Plano de Ação para as medidas estruturantes do sistema de manejo de resíduos sólidos da cidade de Cezarina, em Goiás.

**Tabela 3 - Resumo do plano de ação para medidas estruturantes de Resíduos Sólidos de Cezarina-GO**

DESCRIÇÃO	PRAZOS, ANOS E INVESTIMENTO PARA ALCANCE DAS METAS (R\$ - em reais)																					
	Emergencial			Curto Prazo					Médio Prazo				Longo Prazo						Total			
Prazos	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043		
PANORAMA																					<b>0,00</b>	
<b>1. Programas de incentivo às práticas sustentáveis</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>					<b>0,00</b>				<b>0,00</b>						<b>0,00</b>		
1.1. Incentivo à população a levar resíduos volumosos em PEV's para sua reciclagem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2. Parcerias para a implantação de um programa de recolhimento e reciclagem de óleos comestíveis	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>2. Programa de fiscalização de práticas sustentáveis</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>					<b>0,00</b>				<b>0,00</b>						<b>0,00</b>		
2.1. Programa de Reciclagem de Resíduos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2. Programa Retorna, Cezarina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.3. Programa referente a Grandes Geradores	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.4. Programa referente a Plano de Contingência	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.5. Programa Compostação	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

## **6.2 MEDIDAS ESTRUTURAIS PARA A LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

As medidas estruturais para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos compreendem um conjunto de ações e intervenções físicas, organizacionais e administrativas destinadas a melhorar a eficiência e eficácia do sistema de gestão de resíduos de uma cidade. Isso inclui a construção e manutenção de infraestrutura adequada, como a instalação de pontos de coleta seletiva, a implementação de unidades de triagem e compostagem, a construção e operação de aterros sanitários ou a instalação de sistemas de tratamento de resíduos.

Além disso, engloba a definição de políticas, regulamentos e planos de gestão de resíduos sólidos, bem como a capacitação de pessoal e a conscientização da população sobre práticas adequadas de descarte e reciclagem. Essas medidas visam promover uma gestão sustentável dos resíduos urbanos, reduzindo impactos ambientais negativos, protegendo a saúde pública e contribuindo para o desenvolvimento sustentável da comunidade.

### **6.2.1 Programa de universalização dos serviços de resíduos sólidos**

#### *6.2.1.1 Necessidade de ampliação de pontos de coleta de logística reversa e integração maior com revendedores/fornecedores*

Cezarina necessita de uma ampliação do sistema de logística reversa por meio da instalação de novos pontos de coleta, juntamente com a implementação de regulamentações municipais. Portanto, é essencial estabelecer acordos setoriais entre o poder público e os fabricantes, distribuidores e comerciantes, visando promover a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

### **6.2.2 Programa de recuperação dos passivos ambientais**

#### *6.2.2.1 Realizar o monitoramento do lixão desativado, através de análises físico-químicas, com profissionais especializados*

O atual desafio ambiental ligado aos resíduos sólidos em Cezarina é a área do antigo lixão desativado. Essa região demanda medidas de cuidado e gestão, incluindo a implementação de um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). O custo estimado para a execução do PRAD é calculado por hectare.

### **6.2.3 Programa de otimização do sistema**



O município de Cezarina deve seguir um roteiro estratégico que abranja algumas etapas para que ocorra otimização do sistema de coleta de resíduos. É imperativo iniciar o processo com a recuperação das áreas degradadas que foram utilizadas como lixão municipal, priorizando a restauração ambiental e a segurança sanitária da região afetada.

#### 6.2.3.1 Implantação da coleta seletiva

A coleta seletiva é fundamental para a gestão eficiente dos resíduos, visando à preservação ambiental e ao aproveitamento de materiais recicláveis. Nesse sentido, a prefeitura irá distribuir sacos de 100 litros para depositar os resíduos secos recicláveis, tornando mais acessível e conveniente a separação dos materiais. Além disso, será adquirido um caminhão coletor exclusivo para a coleta seletiva, garantindo um serviço mais eficaz e direcionado.

A coleta seletiva será organizada em setores, com dias alternados designados para cada um, conforme especificado em um cronograma estabelecido. Os maiores geradores de materiais recicláveis terão prioridade, podendo receber mais de uma coleta semanal, conforme determinação da SEMMA. Estabelecimentos comerciais que vendam pilhas e baterias também serão obrigados a receber esses materiais, facilitando a sua coleta nos dias determinados.

Após a coleta, os resíduos serão encaminhados para um centro de triagem, onde serão pesados e separados de acordo com sua classe, como plástico, metal, vidro, entre outros. Os materiais não recicláveis serão direcionados para o aterro sanitário, garantindo uma destinação adequada e sustentável.

A equipe responsável pela triagem será composta pelos catadores já cadastrados, promovendo a inclusão social e o aproveitamento de mão de obra local. Para coordenar todo o processo da coleta seletiva, será nomeado um funcionário público municipal pelo Chefe do Poder Executivo, garantindo uma gestão eficiente e transparente.

#### 6.2.3.2 Implantação da área de transbordo, triagem e compostagem

Em Cezarina, enfrentamos desafios com o descarte inadequado de uma variedade de resíduos, incluindo os provenientes da construção civil, demolição, resíduos sólidos urbanos (RSU) e resíduos de serviços de saúde (RSD). Muitas vezes, esses materiais são deixados em locais inapropriados, como ruas e terrenos vazios, ao invés de serem corretamente acondicionados em contêineres adequados.

A introdução de uma Área de Transbordo e Triagem (ATT) e de um serviço de coleta via telefone representa um avanço significativo no manejo desses resíduos em Cezarina, visando não só reduzir o impacto ambiental, mas também aproveitar melhor os materiais, incluindo aqueles passíveis de compostagem.

#### 6.2.3.3 Aumentar a frota de caminhões para a realização da coleta em todo o perímetro da cidade e a manutenção constante dos caminhões

O incremento da quantidade de veículos é fundamental para assegurar a prestação adequada do serviço e abranger todas as regiões da cidade. Adicionalmente, é imprescindível realizar manutenções regulares nos caminhões para prevenir possíveis falhas mecânicas. Além disso, a pavimentação das vias é crucial para preservar a integridade dos veículos e minimizar os custos com reparos.

#### **6.2.4 Programa de educação ambiental**

Os programas e iniciativas de conscientização ambiental abordam não apenas o excesso na produção de bens, mas também a importância do descarte e da destinação apropriada. Para isso, é fundamental não apenas sensibilizar a população sobre os programas de gestão de resíduos, mas também promover uma compreensão mais ampla dos diversos pontos de vista relacionados ao atual modelo de produção e consumo, suas consequências e os desafios futuros. Portanto, é crucial implementar atividades de Educação Ambiental nas escolas de Cezarina. As ações a serem realizadas incluem:

- Conscientização sobre a redução no consumo, descarte responsável e reaproveitamento;
- Promoção da segregação e armazenamento adequados dos resíduos;
- Sensibilização sobre a poluição dos recursos hídricos;
- Conscientização sobre práticas inadequadas de destinação final de resíduos sólidos urbanos.

#### 6.2.4.1 Execução de um programa para reciclagem de resíduos

Um programa de educação ambiental desempenha um papel crucial na sensibilização e engajamento da população em relação à implementação da coleta seletiva em uma cidade. Ao fornecer informações sobre os benefícios ambientais da coleta seletiva, bem como orientações práticas sobre como separar e descartar adequadamente resíduos, esse programa capacita os cidadãos a participarem ativamente de iniciativas de preservação do meio ambiente. Além disso, ao promover uma compreensão mais ampla das questões relacionadas aos resíduos e à

sustentabilidade, o programa de educação ambiental pode inspirar mudanças de comportamento a longo prazo, incentivando a adoção de hábitos mais sustentáveis não apenas no contexto da coleta seletiva, mas em diversas áreas da vida cotidiana.

A eficácia de um programa de educação ambiental se reflete não apenas na conscientização individual, mas também na coesão e colaboração da comunidade em torno de objetivos ambientais comuns, como a implementação da coleta seletiva. Ao criar uma cultura de responsabilidade ambiental compartilhada, esse programa pode fortalecer os laços sociais e promover um senso de pertencimento à comunidade. Além disso, ao capacitarem os cidadãos a se tornarem agentes de mudança em seus próprios bairros e redes sociais, os programas de educação ambiental têm o potencial de catalisar um movimento mais amplo em direção a práticas sustentáveis, criando uma base sólida para o sucesso contínuo da coleta seletiva e outras iniciativas de conservação ambiental.

#### 6.2.4.2 Programa Limpando Cezarina

A proposta do projeto "Limpando Cezarina" consiste em realizar atividades ambientais durante datas significativas como o Dia do Meio Ambiente, Dia da Água, Dia da Árvore e Dia da Terra, com o intuito de conscientizar os moradores sobre a importância do manejo responsável dos resíduos sólidos.

O projeto prevê uma série de ações coordenadas pela prefeitura, contando com a participação voluntária dos moradores. Durante os dias designados, os serviços municipais de manejo de resíduos realizarão a limpeza de entulhos em vias públicas, logradouros e terrenos baldios, incentivando os proprietários a desobstruir os passeios públicos e remover materiais descartados inadequadamente. Além disso, serão realizadas ações de capina, varrição e coleta de lixo domiciliar, incluindo materiais recicláveis, móveis obsoletos e outros itens descartados de forma imprópria. Técnicos da gerência de limpeza e serviços urbanos estarão presentes para coletar e encaminhar os materiais recolhidos para triagem e venda em associações ou cooperativas. O tema "Pequenas ações que fazem a diferença" será adotado para incentivar a adoção de práticas ambientalmente adequadas pelos moradores.

#### 6.2.4.3 Execução de um programa referente a grandes geradores

No contexto do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Cezarina, um programa de educação ambiental emerge como um pilar fundamental para a eficácia das iniciativas voltadas aos Grandes Geradores de resíduos. Ao direcionar esforços educativos para essa categoria específica, é possível não apenas fomentar a compreensão dos impactos ambientais decorrentes de práticas inadequadas de gestão de resíduos, mas também incentivar a adoção de

medidas proativas e responsáveis. O programa de educação ambiental pode capacitar os Grandes Geradores a implementarem boas práticas de redução, reutilização e reciclagem, contribuindo assim para a minimização do volume de resíduos destinados aos aterros sanitários e para a promoção de uma cultura de sustentabilidade em suas atividades.

Além disso, um programa de educação ambiental direcionado aos Grandes Geradores de resíduos no âmbito do PMGIRS de Cezarina pode servir como uma ferramenta estratégica para o engajamento ativo desses atores no processo de gestão integrada de resíduos. Ao envolvê-los na elaboração e implementação de soluções personalizadas para a redução e destinação adequada de seus resíduos, o programa não apenas atende às necessidades específicas desse grupo, mas também fortalece o compromisso coletivo com os princípios da sustentabilidade e da responsabilidade compartilhada. Dessa forma, a integração de um programa de educação ambiental nos esforços do PMGIRS de Cezarina representa um passo significativo em direção a uma gestão mais eficiente e consciente dos resíduos, beneficiando tanto o meio ambiente quanto a comunidade local.

#### 6.2.4.4 Execução de um Programa CompostAção

Um programa de educação ambiental desempenha um papel crucial na viabilização e sucesso do programa CompostAção, voltado para a prática da compostagem na cidade. Ao educar os cidadãos sobre os benefícios ambientais da compostagem, bem como instruí-los sobre as técnicas adequadas para transformar resíduos orgânicos em adubo natural, o programa de educação ambiental capacita a população a participar ativamente dessa iniciativa. A compreensão dos princípios da compostagem não apenas reduz a quantidade de resíduos enviados para aterros sanitários, mas também promove a valorização dos resíduos orgânicos como recursos valiosos para a fertilização do solo e o cultivo sustentável.

Além disso, um programa de educação ambiental direcionado ao CompostAção no âmbito do PMGIRS de Cezarina pode desempenhar um papel fundamental na criação de uma cultura de conscientização e engajamento comunitário em torno da compostagem. Ao fornecer informações acessíveis e práticas sobre os benefícios da compostagem e como realizá-la em casa ou em espaços comunitários, o programa pode inspirar os cidadãos a adotarem práticas mais sustentáveis em suas vidas diárias. Essa conscientização e participação ativa da comunidade são essenciais para o sucesso a longo prazo do CompostAção, garantindo não apenas a redução dos resíduos orgânicos, mas também o fortalecimento do senso de responsabilidade ambiental e coletiva na cidade de Cezarina.



#### 6.2.4.5 Execução de um programa para coleta de resíduos comestíveis

Por falta de um sistema de gestão apropriado para os resíduos de óleos comestíveis, torna-se necessário desenvolver e implementar um programa abrangente no município de Cezarina. Esse programa pode ser fundamentado na conscientização da comunidade para evitar o descarte inadequado desses resíduos em sistemas de drenagem, incentivando seu armazenamento em recipientes adequados, para posterior coleta por uma empresa especializada. Uma opção viável seria integrar a educação ambiental nas escolas municipais e na Escola de Educação Ambiental do Município, por meio de palestras e cursos, visando à reciclagem do resíduo na produção de sabão.

#### 6.2.4.6 Programa Guardiões Protegidos

O programa "Guardiões Protegidos" desempenha um papel fundamental na promoção da conscientização ambiental e na proteção da saúde dos trabalhadores. Por meio de uma variedade de atividades, como treinamentos, palestras, dinâmicas e iniciativas coletivas, o programa busca transmitir a importância vital dos equipamentos de proteção individual (EPIs). Ao destacar os riscos associados à falta de uso desses equipamentos e enfatizar sua relevância na prevenção de acidentes e na promoção de ambientes de trabalho mais seguros, o programa visa instilar uma cultura de segurança e responsabilidade entre os trabalhadores e a comunidade em geral.

Além disso, o programa "Guardiões Protegidos" contribui significativamente para a preservação do meio ambiente. Ao promover o uso adequado de EPIs, ele ajuda a minimizar a exposição a substâncias nocivas e a reduzir os impactos negativos da atividade humana no ecossistema. Ao enfatizar a conexão entre segurança pessoal, saúde ambiental e sustentabilidade, o programa inspira uma abordagem mais holística e consciente em relação às práticas de trabalho e à relação com o ambiente natural. Dessa forma, o programa desempenha um papel essencial na construção de uma comunidade mais segura, saudável e ambientalmente responsável.

### **6.3 Resumo do plano de ação para as medidas estruturais da situação político-institucional do setor de manejo de resíduos sólidos**

Na Tabela 4 a seguir está resumido o Plano de Ação para as medidas estratégicas que visam melhorar a situação político-institucional do setor de manejo de resíduos sólidos em Cezarina.

**Tabela 4 - Resumo do plano de ação para medidas estruturais de Resíduos Sólidos de Cezarina-GO**

DESCRICO ÃO	Prazos	PRAZOS, ANOS E INVESTIMENTO PARA ALCANCE DAS METAS (R\$ - em reais)																				Total
		Emergencial			Curto Prazo					Médio Prazo				Longo Prazo								
PANORA MA		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	5.678.6 65,36
1. Programa de Universalização dos serviços de Resíduos Sólidos	0,00	0,00			0,00					0,00				0,00								0,00
1.1. Necessidade de ampliação de pontos de coleta de logística reversa e integração maior com revendedores/fornecedores	0,00																					0,00
2. Programa de recuperação de passivos ambientais	1.613.453,74	1.613.453,74			0,00					0,00				0,00								1.613.453,74
2.1. Realizar o monitoramento do lixão desativado, através de análises físico-químicas, com profissionais	1.613.453,74	1.613.453,74																				1.613.453,74

DESCRIÇÃO	PRAZOS, ANOS E INVESTIMENTO PARA ALCANCE DAS METAS (R\$ - em reais)																					
	Prazos	Emergencial			Curto Prazo					Médio Prazo				Longo Prazo						Total		
PANORAMA	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2043	
especializados																						
<b>3. Programa de otimização do sistema</b>	<b>2.574.433,11</b>	<b>1.890.172,49</b>			<b>684.260,62</b>					<b>0,00</b>				<b>0,00</b>						<b>1.750.672,50</b>		
31. Implantação da Coleta Seletiva	<b>642.783,33</b>	321.391,67	321.391,67																			642.783,33
32. Implantação da Área de Transbordo e Triagem e Compostagem	<b>1.107.889,17</b>	369.296,39	369.296,39	369.296,39																		1.107.889,17
<b>4. Programa de educação ambiental</b>	<b>2.314.539,12</b>	<b>4.534,72</b>			<b>0,00</b>					<b>0,00</b>				<b>0,00</b>						<b>2.314.539,12</b>		
4.1. Implantação da Coleta Seletiva	<b>4.534,72</b>	4.534,72																				4.534,72
4.2. Implantação do Programa Limpando Cezarina	<b>2.100.004,00</b>	105.000,20	105.000,20	105.000,20	105.000,20	105.000,20	105.000,20	105.000,20	105.000,20	105.000,20	105.000,20	105.000,20	105.000,20	105.000,20	105.000,20	105.000,20	105.000,20	105.000,20	105.000,20	105.000,20	105.000,20	105.000,20
4.3. Execução de um programa referente a Grandes Geradores	<b>105.000,20</b>	105.000,20																				105.000,20
4.4. Execução de um	<b>0,00</b>																					0,00

DESCRIÇÃO	PRAZOS, ANOS E INVESTIMENTO PARA ALCANCE DAS METAS (R\$ - em reais)																					
	Prazos	Emergencial			Curto Prazo					Médio Prazo				Longo Prazo						Total		
PANORAMA		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	5.678.665,36
Programa Compostação																						
4.5. Execução de um programa para coleta de resíduos de óleos comestíveis	0,00																					0,00
4.6. Programa Guardiões Protegidos	105.000,20		105.000,20																			105.000,20



## 7. MEMORIAL DE CÁLCULO DO PLANO DE EXECUÇÃO

### 7.1 SITUAÇÃO POLÍTICO INSTITUCIONAL DO SETOR DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA

#### 7.1.1 Programa de gestão e planejamento no setor de manejo de resíduos sólidos

##### 7.1.1.1 Criar planos de emergência e contingência para o manejo de resíduos sólidos

O Plano de Emergência e Contingência pode ser desenvolvido pelo engenheiro civil e engenheiro ambiental da própria secretaria de meio ambiente, sem implicar em custos adicionais para o município.

**Total = R\$ 0,00**

##### 7.1.1.2 Organizador dados, sistema de informações e página web para a gestão do PMGIRS

Após a conclusão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Cezarina e a estruturação da gestão municipal em saneamento básico, será necessário preencher um sistema de informações. Este sistema tem como objetivo organizar os dados à medida que as ações são executadas. A elaboração do sistema de informações, incluindo a página para a gestão web, pode ser realizada pelo profissional de tecnologia da informação da própria prefeitura, sem gerar custos adicionais para o município.

**Total = R\$ 0,00**

##### 7.1.1.3 Revisão do esquema tarifário para sustentar as operações de saneamento básico, colaborando com outros municípios e exploração de outras fontes de financiamento

Para a contínua busca por recursos externos, é essencial que a gestão pública municipal conte com um profissional capacitado encarregado de realizar essa atividade de forma regular. Essa função pode ser desempenhada por um engenheiro civil e/ou ambiental e sanitaria, sem acarretar custos adicionais para a prefeitura.

**Total = R\$ 0,00**

##### 7.1.1.4 Analisar deficiências na administração e sugerir medidas para aprimorar, expandir e introduzir serviços de resíduos sólidos

Após concluir o PMGIRS, a equipe técnica da secretaria de meio ambiente do município receberá diretrizes técnicas para implementar o PMGIRS, o que não acarretará despesas para a prefeitura.

**Total = R\$ 0,00**

### **7.1.2 Programa de manutenção e conservação permanente do manejo de resíduos sólidos**

#### *7.1.2.1 Criar um plano de manutenção contínua para o aspecto de gerenciamento de resíduos sólidos*

Após concluir o PMGIRS, a equipe técnica da secretaria de meio ambiente do município receberá diretrizes técnicas para implementar o PMGIRS, o que não acarretará despesas para a prefeitura.

**Total = R\$ 0,00**

### **7.1.3 Programa de monitoramento e fiscalização do manejo de resíduos sólidos**

#### *7.1.3.1 Desenvolver estratégias de monitoramento e fiscalização mais rigorosa para garantir a execução adequada dos serviços*

Estabelecer um órgão de supervisão para detectar e abordar irregularidades no ambiente do saneamento básico (contratação de dois inspetores de saneamento). Com base na média salarial mensal de R\$ 2.000,51 (fonte: Site Salário, 2024) e um plano com duração de 20 anos ou 240 meses.

**Total =  $2 \times 2.000,51 \times 240 = \text{R\$ } 960.244,80$**

## **7.2 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

### **7.2.1 Medidas estruturantes para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**

#### *7.2.1.1 Programa de incentivo as práticas sustentáveis*

##### *7.2.1.1.1 Incentivo à população a levar resíduos volumosos em PEV's para reciclagem*

Os técnicos da Secretaria de Meio Ambiente podem incentivar os cidadãos a utilizar os Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) para descartar resíduos volumosos, sem que isso represente um custo para a cidade.

**Total = R\$ 0,00**

##### *7.2.1.1.2 Parcerias para a implantação de um programa de recolhimento e reciclagem de óleos comestíveis*

A colaboração na criação de um programa destinado à coleta e reciclagem de óleos comestíveis pode ser coordenada pelos membros da própria secretaria de meio ambiente, sem ônus para a cidade.

**Total = R\$ 0,00**



### 7.2.1.2 Programa de fiscalização de práticas sustentáveis

#### 7.2.1.2.1 Programa de reciclagem de resíduos

Estabelecer um órgão de supervisão para detectar e abordar irregularidades no ambiente do saneamento básico (contratação de dois inspetores de saneamento). Com base na média salarial

A capacitação e o aprimoramento contínuo dos profissionais serão conduzidos pelo engenheiro ambiental da Secretaria de Meio Ambiente.

**Total = R\$ 0,00**

#### 7.2.1.2.2 Programa Retorna, Cezarina

Estabelecer um órgão de supervisão para detectar e abordar irregularidades no ambiente do saneamento básico (contratação de dois inspetores de saneamento). Com base na média salarial mensal de R\$ 2.000,51 (Site Salário, 2024) e um plano com duração de 20 anos ou 240 meses.

**Total = R\$ 0,00**

#### 7.2.1.2.3 Programa referente a grandes geradores

Estabelecer um órgão de supervisão para detectar e abordar irregularidades no ambiente do saneamento básico (contratação de dois inspetores de saneamento). Com base na média salarial mensal de R\$ 2.000,51 (Site Salário, 2024) e um plano com duração de 20 anos ou 240 meses.

**Total = R\$ 0,00**

#### 7.2.1.2.4 Programa referente a plano de contingência

Estabelecer um órgão de supervisão para detectar e abordar irregularidades no ambiente do saneamento básico (contratação de dois inspetores de saneamento). Com base na média salarial mensal de R\$ 2.000,51 (Site Salário, 2024) e um plano com duração de 20 anos ou 240 meses.

**Total = R\$ 0,00**

#### 7.2.1.2.5 Programa CompostAção

Estabelecer um órgão de supervisão para detectar e abordar irregularidades no ambiente do saneamento básico (contratação de dois inspetores de saneamento). Com base na média salarial mensal de R\$ 2.000,51 (Site Salário, 2024) e um plano com duração de 20 anos ou 240 meses.

**Total = R\$ 0,00**

## **7.2.2 Medidas estruturais para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**

### 7.2.2.1 Programa de universalização dos serviços de resíduos sólidos

*7.2.2.1.1 Necessidade de ampliação de pontos de coleta de logística reversa e integração maior com revendedores/fornecedores*  
A responsabilidade pela ampliação dos pontos de coleta de logística reversa e pela integração mais estreita com revendedores e fornecedores recai sobre estes últimos. É imperativo que fornecedores e revendedores assumam um papel proativo na facilitação da devolução e reciclagem de produtos, garantindo que os pontos de coleta estejam acessíveis e eficientes para os consumidores. Além disso, devem colaborar estreitamente com as autoridades regulatórias e outros parceiros para desenvolver sistemas de logística reversa robustos que promovam a sustentabilidade e minimizem o impacto ambiental dos produtos ao longo de seu ciclo de vida. Essa cooperação entre fornecedores, revendedores e outros stakeholders é essencial para atingir os objetivos de responsabilidade ambiental e social nas cadeias de suprimentos modernas.

**Total = R\$ 0,00**

### 7.2.2.2 Programa de recuperação dos passivos ambientais

*7.2.2.2.1 Realizar o monitoramento do lixão desativado, através de análises físico-químicas, com profissionais especializados*  
É imprescindível implementar um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) para alcançar um novo equilíbrio dinâmico, restaurando o solo para uso adequado e criando uma paisagem esteticamente agradável. Recomenda-se a contratação de uma empresa qualificada para elaborar o PRAD, com uma equipe técnica composta por profissionais como biólogos, ecólogos, engenheiros ambientais,

Com referência ao tema em pauta, é comunicado que o estudo concernente ao Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) destinado à reabilitação da área anteriormente designada como lixão em Cezarina foi devidamente conduzido conforme especificado no Contrato de Gestão nº 035/2020/ANA e no Ato Convocatório ABHA/PN nº 014/2022. O montante destinado à implementação deste projeto é de 1.613.453,74, conforme estipulado. A realização deste estudo representa um passo significativo no compromisso com a mitigação de impactos ambientais e a promoção da sustentabilidade, objetivando a restauração e preservação dos recursos naturais da região em questão.

**Total = R\$ 1.613.453,74**

### 7.2.2.3 Programa de otimização do sistema

#### *7.2.2.3.1 Implantação da coleta seletiva*

**Total: R\$ 0,00 + 642.783,33 = R\$ 642.783,33**





*7.2.2.3.2 Elaboração de um programa para coleta de resíduos de óleos comestíveis*

Os técnicos da Secretaria de Meio Ambiente podem desenvolver um programa de coleta de resíduos de óleos comestíveis sem incorrer em custos adicionais para o município.

**Valor = R\$ 0,00**

*7.2.2.3.3 Aumentar a frota de caminhões para a realização da coleta em todo o perímetro da cidade e a manutenção constante dos caminhões*

O preço mencionado foi estabelecido através do Pregão Eletrônico N°. 018/2023, relacionado à aquisição de um Caminhão com compactador de lixo. Esse veículo será utilizado para atender e manter a limpeza pública no Senador José Porfírio, conforme as especificações detalhadas no Termo de Referência. O valor estipulado para essa aquisição é de 642.783,33.

**Valor = R\$ 642.783,33**

*7.2.2.3.4 Implantação da área de transbordo, triagem e compostagem*

O valor para a medida em questão foi fundamentado no Procedimento Licitatório 013/2024, Concorrência Eletrônica 002/2024, visando a contratação de empresa(s) para a execução da construção da Usina de Triagem e Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos em Diamantina/MG, sob regime de empreitada global e execução indireta, conforme preconizado pela Lei 14.133/2021, estipulado em um montante total estimado de R\$1.107.889,18. Como critério comparativo, utilizou-se como parâmetro as populações dos dois municípios, buscando demonstrar valores aproximados. Conforme os dados do último censo do IBGE de 2022, Cezarina-GO apresentava 8.090 habitantes, enquanto Diamantina-MG contava com 47.702 habitantes.

**Total = R\$ 1.107.889,18**

*7.2.2.4 Programa de educação ambiental*

*7.2.2.4.1 Implantação da coleta seletiva*

O valor calculado foi fundamentado no Pregão N° 22/2020 e no Processo N° 70/2020, referentes à prestação de serviços de elaboração de projetos de Educação Ambiental e Gestão para a implantação da coleta seletiva no município de Bernardino de Campos. No cálculo, foi levado em consideração que, em 2022, a cidade de Cezarina contava com 8.090 habitantes, enquanto Bernardino de Campos possuía 11.158 residentes.

**Total = R\$ 4.534,72**

*7.2.2.4.2 Implantação do Programa Limpando Cezarina*

O cálculo do valor foi baseado no acordo entre a Prefeitura de Dobrada-SP e o Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental Planeta Verde, conforme estipulado no Contrato Administrativo nº 35/2018. Para esta avaliação, utilizou-se como referência a comparação das populações dos dois municípios, buscando apresentar valores aproximados. Segundo o último censo do IBGE de 2022, Cezarina contava com 8.090 habitantes, enquanto Dobrada possuía 7.941 habitantes.

**Total = R\$ 105.000,20**

*7.2.2.4.3 Execução de um programa referente a grandes geradores*

O cálculo do valor foi baseado no acordo entre a Prefeitura de Dobrada-SP e o Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental Planeta Verde, conforme estipulado no Contrato Administrativo nº 35/2018. Para esta avaliação, utilizou-se como referência a comparação das populações dos dois municípios, buscando apresentar valores aproximados. Segundo o último censo do IBGE de 2022, Cezarina contava com 8.090 habitantes, enquanto Dobrada possuía 7.941 habitantes.

**Total = R\$ 105.000,20**

*7.2.2.4.4 Execução de um Programa Compostação*

O valor calculado foi fundamentado no Pregão Nº 22/2020 e no Processo Nº 70/2020, referentes à prestação de serviços de elaboração de projetos de Educação Ambiental e Gestão para a implantação da coleta seletiva no município de Bernardino de Campos. No cálculo, foi levado em consideração que, em 2022, a cidade de Cezarina contava com 8.090 habitantes, enquanto Bernardino de Campos possuía 11.158 residentes.

**Total = R\$ 0,00**

*7.2.2.4.5 Execução de um programa para coleta de resíduos de óleos comestíveis*

O valor calculado foi fundamentado no Pregão Nº 22/2020 e no Processo Nº 70/2020, referentes à prestação de serviços de elaboração de projetos de Educação Ambiental e Gestão para a implantação da coleta seletiva no município de Bernardino de Campos. No cálculo, foi levado em consideração que, em 2022, a cidade de Cezarina contava com 8.090 habitantes, enquanto Bernardino de Campos possuía 11.158 residentes.

**Total = R\$ 0,00**

*7.2.2.4.6 Programa Guardiões Protegidos*

O cálculo do valor foi baseado no acordo entre a Prefeitura de Dobrada-SP e o Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental Planeta Verde, conforme estipulado no Contrato Administrativo nº 35/2018. Para esta avaliação, utilizou-se como referência a comparação das populações dos dois

municípios, buscando apresentar valores aproximados. Segundo o último censo do IBGE de 2022, Cezarina contava com 8.090 habitantes, enquanto Dobrada possuía 7.941 habitantes.

**Total = R\$ 105.000,20**

## 8. CONCLUSÃO

A Tabela 5 abaixo mostra uma síntese dos valores previstos para serem investidos durante a implementação do PMGIRS de Cezarina-GO. Os programas incluem ações e projetos que serão financiados com investimentos de capital.

**Tabela 5 - Estimativa de valores do PMGIRS de Cezarina-GO**

MEDIDAS	VALORES (R\$)	%
Medidas Político-Institucionais	960.244,80	14,46
Medidas Estruturantes	0,00	0,00
Medidas Estruturais	5.678.665,36	85,54
<b>TOTAL</b>	<b>6.638.910,16</b>	<b>100,00</b>

No entanto, é essencial salientar que esses valores são estimativas e serão revisados nos eventos planejados para atualizar o PMGIRS de Cezarina a cada quatro anos. Essa revisão deve ocorrer de preferência durante a elaboração das diretrizes orçamentárias municipais e dos planos plurianuais.

## REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação**. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004**. ABNT: Brasília, 2004.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Resíduos sólidos urbanos – Aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento**. Rio de Janeiro: ABNT, 2010.

ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2019**. São Paulo: ABRELPE, 2020.

ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2020**. São Paulo: ABRELPE, 2021.

ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2022**. São Paulo: ABRELPE, 2023.

AIRES, A. M.; LUCAS JUNIOR, J. de; FUKAYAMA, E. H.; MACHADO, C. R. **Biodigestão anaeróbia da cama de frangos de corte com ou sem separação de frações sólida e líquida em biodigestores batelada**. II Simpósio Internacional sobre Gerenciamento de Resíduos Agropecuários e Agroindustriais, 2011.

ANA. **Sistema aquífero**. Brasília: 2016a. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/3ec60e4f-85ea-4ba7-a90c-734b57594f90>. Acesso em: 30/05/2023.

ANA. **Caracterização hidrogeológica da Bacia do Rio Paraguai**. Brasília: 2016b. Disponível em: [https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/planos-e-estudos-sobre-rec-hidricos/plano-de-recursos-hidricos-rio-paraguai/grupo-de-acompanhamento/7a-reuniao-do-gap/ana\\_aguassubterraneas1-anexo2.pptx](https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/planos-e-estudos-sobre-rec-hidricos/plano-de-recursos-hidricos-rio-paraguai/grupo-de-acompanhamento/7a-reuniao-do-gap/ana_aguassubterraneas1-anexo2.pptx). Acesso em: 30/05/2023.

ANJOS, Luis Antonio dos, FERREIRA, João Alberto. **A avaliação da carga fisiológica de trabalho na legislação brasileira deve ser revista!** O caso da coleta de lixo domiciliar no Rio de Janeiro, 2000.

ANJOS, Luis Antonio dos, FERREIRA, João Alberto. **A avaliação da carga fisiológica de trabalho na legislação brasileira deve ser revista!** O caso da coleta de lixo domiciliar no Rio de Janeiro, 2000.

ANVISA. **RDC nº 222, de 28 de março de 2018**. Diário Oficial da República: Brasília, 2018.

ARANTES, G. *et al.* **Varição de ruas e a redução de vetores de doenças: um estudo de caso**. Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, v. 13 n.23, p. 71-79, 2017.

ARANTES, B. O.; BORGES, L. O. **Catadores de Material Reciclável: cadeia produtiva e precariedade**. Arquivos Brasileiros de Psicologia, vol. 65, núm. 3, 2013, pp. 319-337 Universidade Federal do Rio de Janeiro – Brasil.

ATLAS BRASIL. **Cezarina, GO**. 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/municipio/520545>. Acesso em: 01/02/2024.

AUGUSTO JUNIOR, C. J. **Saúde e ambiente: prevalência de sinais e sintomas respiratórios em população residente próxima a uma fábrica de cimento, Cezarina-GO, 2011**. 2012. 100 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde), Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, 2012.

BARBOSA, O.; BRAUN, O.; BAPTISTA, M. B.; CARTNER-DYER, R.; COTTA, J. C. **Geologia e Inventário dos Recursos Minerais da Região Central do Estado de Goiás**. Projeto Brasília. DNPM Serie Geologia nº 18. Brasília, 1981.

BIGARELLA, J. J. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais**. 2ª ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007, p.1436.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Diário Oficial da República: Brasília, 1988.



BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Diário Oficial da República: Brasília, 1999.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Diário Oficial da República: Brasília, 2007.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.** Diário Oficial da República: Brasília, 2010.

BRASIL. **Lei n.º 14.026, de 15 de julho de 2020.** Diário Oficial da República: Brasília, 2020.

BRASIL. **Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022.** Diário Oficial da República: Brasília, 2022.

BRASIL. **Lei nº 11.414, de 13 de fevereiro de 2023.** Diário Oficial da República: Brasília, 2023.

BRASIL. **Lei nº 14.785, de 27 de dezembro de 2023.** Diário Oficial da República: Brasília, 2023.

BRASIL. **Decreto n.º 11.467, de 05 de abril de 2023.** Diário Oficial da República: Brasília, 2023.

CARAVELA. **Cezarina – GO.** Disponível em: <https://www.caravela.info/regional/cezarina---go>. Acesso em: 20/06/2023.

CEMAM. **Resolução nº 05, de 26 de fevereiro de 2014.** Diário Oficial: Goiânia, 2014.

CEMPRE (Compromisso Empresarial para Reciclagem). (2020). **Panorama da Reciclagem no Brasil.**

CEZARINA. **Lei Orgânica do Município de Cezarina.** 1990.

CEZARINA. **Plano municipal de assistência social 2018-2021.** Cezarina: Secretaria de Assistência e Promoção Social, 2017.

CEZARINA. **História.** Disponível: <https://cezarina.go.gov.br/historia/>. Acesso em: 20/06/2023.

CLIMATE-DATA. **Clima Cezarina.** 2023. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/goias/cezarina-312865/>. Acesso em: 06/09/2023.

COELHO, Margarida Martins *et al.* **Condições de trabalho e saúde ocupacional dos trabalhadores da limpeza urbana.** 2012.

CONAMA. **Resolução CONAMA nº 005, de 05 de agosto de 1993.** Diário Oficial da República: Brasília, 1993.

CONAMA. **Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002.** Diário Oficial da República: Brasília, 2002.

CONAMA. **Resolução CONAMA nº 335, de 03 de abril de 2003.** Diário Oficial da República: Brasília, 2003.

CONAMA. **Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005.** Diário Oficial da República: Brasília, 2005.

CONAMA. **Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011.** Diário Oficial da República: Brasília, 2011.

DRAKE JR., A. A. The Serra de Caldas Windows, Goiás. **Geological Survey Professional Paper**, n. 1119, 1980.

D'ALMEIDA, M.L.O.; VILHENA, A. **Lixo Municipal: manual de gerenciamento integrado**. 2º ed. IPT/CEMPRE, 370p. São Paulo, 2000.

EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos** 5. ed., rev. e ampl. Brasília. 2018. 356 p.

EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/solos/sibcs/bases-de-dados-de-solos>. Acesso em : 06/09/2023.

FEAM. **Cartilha de orientações Estudo Gravimétrico de Resíduos Sólidos Urbanos**. 2019. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fwww.gesois.org.br%2Fnovos%2Ffane%2Ffc102bccfd469a876018fd6cc2bb248..pdf&psig=AOvVaw2At8ZdJeECt6zvPVeqaPm6&ust=1706207612400000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBQQjhxqFwoTCPiWnu3U9oMDFQAAAAAdAAAAABAP>. Acesso em: 23/01/2024.

GOIÁS. **Hidrogeologia do Estado de Goiás**. Goiânia: Goiás, 2006.

GOIÁS. **Instrução Normativa nº 05/2010**. Diário Oficial: Goiânia, 2010.

GOIÁS. **Lei nº 14.248, de 29 de julho de 2002**. Diário Oficial: Goiânia, 2002.

GOIÁS. **Lei nº 14.247, de 29 de julho de 2002**. Diário Oficial: Goiânia, 2002.

GOIÁS. **Lei nº 14.384, de 31 de dezembro de 2002**. Diário Oficial: Goiânia, 2002.

GOIÁS (Estado). **Mapa Geomorfológico do Estado de Goiás: Relatório Final**. Coord. Dr. **Edgardo M. Latrubesse**. Goiânia: Secretaria de Indústria e Comércio. Superintendência de Geologia e Mineração, 2005.

GOIÁS. **Instrução Normativa nº 07/2011**. Diário Oficial: Goiânia, 2011.

GOIÁS. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Goiás**. Goiânia: SEMAD, 2017. Disponível em: [/https://www.meioambiente.go.gov.br/arquivos/pers\\_versao\\_final\\_forum\\_de\\_residuos\\_solidos.pdf](https://www.meioambiente.go.gov.br/arquivos/pers_versao_final_forum_de_residuos_solidos.pdf).

GOIÁS. **Lei Ordinária nº 20.694, de 26 de dezembro de 2019**. Diário Oficial: Goiânia, 2019.

GOIÁS. **Decreto nº 9.710, de 03 de setembro de 2020**. Diário Oficial: Goiânia, 2020.

GOIÁS. **Lei Complementar nº 182, de 22 de maio de 2023**. Diário Oficial: Goiânia, 2023.

GOIÁS. **Decreto nº 10.371, de 20 de dezembro de 2023**. Diário Oficial: Goiânia, 2023.

GOMES, Luciana Paulo, 2009. **Estudos de Caracterização e Tratabilidade de Lixiviados de Aterros Sanitários para as Condições Brasileiras**. PROSAB – Programa de Pesquisas em Saneamento Básico. Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro. ABES 2009

GONÇALVES, Odair Nunes. **Desafios e Alternativas para o tratamento de chorume em aterros sanitários.** Disponível em <http://www.teraambiental.com.br/blog-da-teraambiental/desafios-e-alternativas-para-o-tratamento-de-chorume-de-aterros-sanitarios> Acesso em 27 de maio 2024.

GRIPPI, S. **Lixo: reciclagem e sua história.** Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

GUERRA, A. J. T.; GUERRA, A. T. **Novo dicionário Geológico-Geomorfológico.** 3ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 652p.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico: 2000.** IBGE: Rio de Janeiro, 2000.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico: 2010.** IBGE: Rio de Janeiro, 2010.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico de pedologia.** IBGE: Rio de Janeiro, 2015.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017.** 2017. Disponível em: <https://censoagro2017.ibge.gov.br/>. Acesso em: 20/02/2024.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto Interno Bruto dos Municípios.** IBGE: Rio de Janeiro, 2020.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População e domicílios | Primeiros resultados 2022.** IBGE: Rio de Janeiro, 2022.

IBGE. **Cezarina.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/cezarina/panorama>. Acesso em: 20/06/2023.

INEP. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).** 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb>. Acesso em: 01/02/2024.

INEP. **Censo Escolar.** Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados>. Acesso em: 20/06/2023.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. **Gestão de resíduos sólidos na Região Metropolitana de São Paulo.** São Paulo em Perspectiva, v. 20, n. 2, p. 90-104, 2006.

LACERDA FILHO, J. V.; OLIVEIRA, C. C. 1994. **Geologia da região sudeste de Goiás.** In: **SBG, Simpósio de Geologia do Centro-Oeste**, 4, Anais..., Brasília, p.157-160.

LACERDA FILHO J. V., REZENDE A., SILVA, A. **Programa de Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - Geologia e Recursos Minerais do Estado de Goiás e Distrito Federal.** Goiânia: CPRM, METAGO S.A., UnB, 2ª edição. 184 p., 1999.

LACERDA FILHO, J. V.; GOLLMANN, K.; SANTOS, D. R. V.; MARTINS, F. R.; SOUZA, J. O.; CARNEIRO, J. S. M.; MENEGHINI, P. F. V. B.; HATTINGH, K.; SILVA, E. R.; EBERHARDT, D. B. **Projeto Geologia e Metalogenia da Porção Oeste de Goiás.** Programa

Geologia, Mineração e Transformação Mineral - Levantamento Geológico e de Potencial de Novas Fronteiras. Goiânia: CPRM, 2020.

LANZA, D. A. **Mapeamento, Caracterização e Correlação de Superfícies de Aplainamento no Leste de Goiás, Norte de Minas Gerais e Oeste da Bahia.** 2012. 42f. Monografia (Graduação) – UNICAMP – São Paulo, 2012.

LAUX, J. H.; PIMENTEL, M. M.; GIOIA, S. M. C. L.; FERREIRA, V. P. The Anicuns-Itaberaí volcano-sedimentary sequence, Goiás Magmatic Arc: new geochemical and Nd-S isotopic data. **Geochimica Brasiliensis**, v. 24, n. 1, p. 13-28, 2010.

MACEDO, Laura Valente *et al.* **Manual para aproveitamento do biogás: volume um, aterros sanitários.** ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade, Secretariado para América Latina e Caribe, Escritório de projetos no Brasil, São Paulo, 2009.

MACHADO, G. B. **Central de Triagem. Portal Resíduos Sólidos.** Disponível em: <http://www.portalresiduossolidos.com/central-de-triagem/>.

MAPBIOMAS. **Cobertura do solo.** Disponível em: <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/>. Acesso em: 20/06/2023.

MARTINHO, Maria da Graça Madeira; GONÇALVES, Maria Graça Pereira. **Gestão de resíduos.** 2000.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **Guia para elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico.** Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/projeto-interaguas/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb>. Acesso em: 20 de junho de 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **CNES.** Disponível em: <https://cnes2.datasus.gov.br/>. Acesso em: 20/06/2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA) / CONSELHO INTERNACIONAL PARA INICIATIVAS AMBIENTAIS (ICLEI). **Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de orientação apoiando a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos: do nacional ao local.** Brasília: MMA/ICLEI, 2012.

MONTEIRO, J.H.P. *et al.* **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal, 2001.

MOTTA, Georgina Maria Vêras; DE OLIVEIRA BORGES, Livia. **As condições de trabalho dos garis de varrição de ruas.** Arquivos Brasileiros de Psicologia, v. 3, n. 68, p. 75-91, 2016.

MOURA, L. R.; DIAS, S. L.; JUNQUEIRA, L. A. P. **Um Olhar Sobre a Saúde do Catador de Material Reciclável: Uma proposta de quadro analítico.** Ambiente e Sociedade. São Paulo – SP. vol. 21, 2018.

NUNES, N. S. V. **Geologia e Potencial Mineral da Região de Anicuns, Goiás.** 1990. Dissertação, Universidade de Brasília, Instituto de Geociências. Brasília, 1990.

OBLADEN; N. L.; OBLADEN, N. T. R.; BARROS, K. R. **Guia para elaboração de projetos de aterros sanitários para resíduos sólidos urbanos.** Curitiba: CREA, 2009.





OENNING, A.S.; CARDOSO, M.A.; DAL-PONT, C.B.; LIMA, B.B.; VALVASSORI, M.L. **Estudo de composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos do município de Criciúma.** Revista Iniciação Científica, v. 10, n. 1, p. 5-18. 2012.

OSTWALD, J. JOCHMANN, D. **Relatório de reconhecimento geológico-geoquímico Pratinha- Argenita-Tapira-Serra da Canastra, Minas Gerais. Convênio Geofísico Brasil-Alemanha.** CPRM/DNPM/Serviço Geológico da República Federal da Alemanha, 1974.

PAULSEN, S. B. W.; HAGEN D.; LACERDA, G. M.; LIMA, J. E. S.; RIBEIRO, C. L.; GODOY, A.; SOUZA, A. A.; BICALHO, F. D.; FERRARI, P. G.; HEINECK, C.; STEINER, H. P.; PAULINO, J.; RICHTER, P.; LAHNER, L.; MOLLAT, H.; RESCH, M.;

PITA, M. Equipamentos públicos – **Centrais de Triagem. Infraestrutura Urbana.** Disponível em: <http://infraestruturaurbana.pini.com.br/solucoes-tecnicas/10/artigo243539-2.aspx>.

PNUD - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Mesorregião Sul Goiano.** Disponível em: <<https://www.undp.org/pt/brazil/pnud-no-brasil>> Acesso em: 20/07/2023.

QUEIROZ, G. *et al.*, **Análise da utilização de equipamentos de proteção individual pelos profissionais de limpeza urbana de uma cidade no nordeste do Brasil.** Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v.42, n.7, p 57-58, 2017

SANTOS, I. A.; MORAIS, M. A. **Aproveitamento de biogás para a geração de energia elétrica a partir de dejetos de bovinos leiteiros: Um estudo de caso na EAFMUZ.** I Simpósio Internacional sobre Gerenciamento de Resíduos de Animais, 2009.

SARABAENSE, L. D. **Proveniência dos grupos Araxá e Ibiá na porção sul da Faixa Brasília.** 2016. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

SCHNEIDER, V. E.; PERESIN, A.; TRENTIN, A. C.; BORTOLIN, T. A.; SAMBUICHI, R. H. R. S. **Diagnóstico dos Resíduos Orgânicos do Setor Agrossilvopastoril e Agroindústrias Associadas.** Brasília: IPEA, 2012.

SERAFIM, Aline Camillo *et al.* **Chorume, impactos ambientais e possibilidades de tratamento.** <https://www.tratamentodeagua.com.br/wpcontent/uploads/2016/06/Chorume-impactos-ambientais-e-possibilidades-de-tratamento.pdf> Limeira, 2003.

SCHNEIDER, V. E.; PERESIN, A.; TRENTIN, A. C.; BORTOLIN, T. A.; SAMBUICHI, R. H. R. S. **Diagnóstico dos Resíduos Orgânicos do Setor Agrossilvopastoril e Agroindústrias Associadas.** Brasília: IPEA, 2012.

SILVA, Fernanda Lemos; CONTRERAS, Francisco. **Processo de funcionamento e análise da eficiência das usinas de triagem e tratamento de resíduos sólidos urbanos do Distrito Federal.** Anais... IBEAS-Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, Gramado–RS. Disponível em:< <https://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2018/XV-028.pdf>>. Acesso em, v. 15, n. 08, 2019.

SILVA, J. R.; SOUZA, J. C.; ARAÚJO, F. M. A influência do relevo no processo de uso e ocupação do solo no município de Niquelândia/Goiás. **Élisée – Revista de Geografia da UEG**, v. 11, n. 1, 2022.

SILVEIRA, A. M. M. **Estudo do peso específico de resíduos sólidos urbanos**. 2004. 112 p. Tese (Mestrado em Ciências), COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2004.

SNIS. **Painel de Saneamento**. 2022. Disponível em: [http://appsnis.mdr.gov.br/indicadores-hmg/web/residuos\\_solidos/mapa-indicadores?codigo=5205455](http://appsnis.mdr.gov.br/indicadores-hmg/web/residuos_solidos/mapa-indicadores?codigo=5205455). Acesso em: 24/01/2024.

SNIS. **Série histórica**. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#>. Acesso em: 01/02/2024.

SOARES, L.; PEREIRA, R. (2017). **Impactos socioambientais negativos da gestão inadequada de resíduos sólidos**. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, 6(2), 234-248.

SOUSA, Silvia Maria Pereira. **O Impacto da Cia de Cimentos Portland Goiás no desenvolvimento Econômico de Cezarina (1970 – 2002)**. Monografia (Graduação em História) – Universidade Católica de Goiás/GO. Goiânia, 2003.

SOUSA, S. M. P. Proposta de criação de um centro histórico cultural para o município de Cezarina – Goiás. In: Freita, R. A.; VIEIRA, M. D.; DIAS, W. C. (org.). **Patrimônio, direitos culturais e cidadania: propostas, práticas e ações dialógicas**. Goiânia: CEGRAF UFG, 2020.

SOUZA, J. C.; NUNES, N. N. A.; HERCULANO, R. M. C. S. Unidades de paisagem e dinâmica temporal do uso e cobertura do solo na bacia hidrográfica do Rio das Pedras, Goiás, Brasil. **Revista Cerrados**, v. 19, n. 1, 2021.

STRIEDER, A. J.; NILSON, A. A. Melange ofiolítica nos metassedimentos Araxá de Abadiânia (GO) e implicações tectônicas regionais. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 22, p. 204-215, 1992.

RODRIGUES, H. S. C. **A expansão da cana-de-açúcar na microrregião do Vale do Rio dos Bois – Goiás**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás. Goiânia, GO, 2014.

RODRIGUES, H. S. C.; CASTRO, S. S. **Uso das terras e remanescentes do cerrado da microrregião do Vale do Rio dos Bois – GO: uma análise das mudanças na paisagem**. Campinas: Instituto de Geociências, 2017.

RODRIGUES, M. **Bioma Cerrado e suas características**. 2023. Disponível em: <https://www.suapesquisa.com/geografia/vegetacao/cerrado.htm>. Acesso em: 06/09/2023.

TOLMASQUIM, Maurício Tiomno. **Fontes renováveis de energia no Brasil**. Rio de Janeiro: Interciência, Cinergia, 2003.

TRE. **Zonas Eleitorais**. Disponível em: <https://www.tre-go.jus.br/servicos-eleitorais/zonas-eleitorais>. Acesso em: 20/06/2023.

VIANA, CLÉDSON TEIXEIRA. **Descrição da Destinação Clandestina dos Resíduos Sólidos Urbanos na Cidade de Montes Claros – MG** / Clédson Teixeira Viana. Montes Claros, MG: ICA/UFMG, 2011. 81 f.: il. Monografia (Especialização em Recursos Hídricos e Ambientais) - Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Agrárias. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-9MNLJH>.

VON SPERLING, M. (1996). **Lagoas de estabilização**. Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias).

WINROCK INTERNATIONAL BRASIL. **Manual de biodigestão**. 21 p. 2009. Disponível em: [http://www.neppa.uneb.br/textos/publicacoes/manuais/manual\\_biodigestor\\_wi](http://www.neppa.uneb.br/textos/publicacoes/manuais/manual_biodigestor_wi). Acesso em: 20/02/2024.



ANEXOS





**CONTRATO Nº 241/2022**

**CONTRATO QUE ENTRE SI FAZEM O MUNICÍPIO DE CEZARINA-GOÍÁS E EMPRESA MAIS LIMPEZA URBANA LTDA-ME, NA FORMA QUE SEGUE:**

**DAS PARTES**

**CONTRATANTE:** PREFEITURA MUNICIPAL DE CEZARINA, Estado de Goiás, pessoa jurídica de direito público interno, com endereço à Rua Rui Barbosa, nº 159, Centro Cezarina-GO, CEP: 76.195-000, inscrita no CNPJ sob o nº. 25.043.530/0001-48, representada pelo seu titular o Prefeito Municipal, **VALTENIR GONÇALVES DE SILVA**, brasileiro, divorciado, inscrito no RG sob o nº 1883526 SSPGO e no CPF/MF nº 509.214.871-34, residente e domiciliado na cidade de Cezarina, Estado de Goiás, doravante denominado simplesmente **CONTRATANTE**.

**CONTRATADA:** A empresa **MAIS LIMPEZA URBANA LTDA-ME**, inscrita no CNPJ nº 26.659.922/0001-07, Avenida Castro Alves, Qd. 34, Lt. 3, Maria Franco II, Cezarina-GO, 76 195-000, neste ato, representada pela Sr<sup>a</sup> **FERNANDA ANTUNES DE BARROS**, portadora do CPF nº 734.664.251-15, e RG nº 4872238 SSP-GO, residente e domiciliada em Trindade- GO, doravante denominada simplesmente **CONTRATADA**.

**FUNDAMENTO:** Este contrato decorre da licitação realizada na modalidade do **PROCESSO Nº 3708/2022 - PREGAO PRESENCIAL Nº 022/2022**, datado de 29 de setembro de 2022, regido pela Lei Federal nº 10.520/2002 e subsidiariamente pela Lei 8.666/93 em sua redação vigente, homologada pelo Senhor Prefeito Municipal, em 08 de novembro de 2022, que é parte integrante do presente instrumento contratual.

**CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO**

1.1 - Contratação de empresa especializada em execução de limpeza urbana conforme especificados no Anexo I – Termo de referência/Especificações do objeto, parte integrante do presente Edital, abaixo os itens que constam do **Pregão Presencial nº 022/2022**, a saber:

SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA - CEZARINA						
RESUMO DE VALORES - LOTE 01						
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	VALOR UNIT.	VALOR MENSAL	VALOR 12 MESES
1	VARRIÇÃO MANUAL DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS	KM/MÊS	13.420,80	R\$ 51,80	R\$ 57.933,12	R\$ 695.197,44
2	PODA DE ARVORES, TRANSPORTE E TRITURAÇÃO DE GALHOS/TRONCOS E DEMAIS RESULTANTES DA PODA DE	SERV.	12	R\$ 16.959,52	R\$ 16.959,52	R\$ 203.514,24

Avenida Rui Barbosa, nº 159, Centro, Cezarina-GO, CEP: 76 195-000  
Prefeitura Municipal de Cezarina-GO



	ARBORIZAÇÃO URBANA GERADO NO MUNICÍPIO					
3	ROÇAGEM MANUAL E MECANIZADA	SERV.	12	R\$ 24.073,75	R\$ 24.073,75	R\$ 288.885,00
4	ADMINISTRAÇÃO LOCAL - LOTE 01	SERV.	12	R\$ 9.032,17	R\$ 9.032,17	R\$ 108.386,04
<b>VALOR TOTAL LOTE 01</b>						<b>R\$ 1.295.982,72</b>
<b>RESUMO DE VALORES - LOTE 02</b>						
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	VALOR UNIT.	VALOR MENSAL	VALOR 12 MESES
1	COLETA MANUAL E TRANSPORTE ATÉ ATERRO SANITÁRIO LICENCIADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	TON./MÊS	1.712,52	R\$ 388,58	R\$ 55.454,25	R\$ 665.451,02
2	COLETA SELETIVA	SERV.	12	R\$ 12.781,30	R\$ 12.781,30	R\$ 153.375,60
3	COLETA DE RESÍDUOS VOLUMOSOS (CATA TRECOS) E LIMPEZA DE TERRENOS PÚBLICOS	SERV.	12	R\$ 20.876,91	R\$ 20.876,91	R\$ 250.522,92
<b>VALOR TOTAL LOTE 02</b>						<b>R\$ 1.069.349,54</b>
<b>VALOR TOTAL PARA OS DOIS LOTES</b>						<b>R\$ 2.365.332,26</b>

## CLAUSULA SEGUNDA - DO REGIME DE EXECUÇÃO, DO PREÇO E DA DOTAÇÃO

2.1. Os serviços serão executados no regime de empreitada por preços unitários, conforme planilha abaixo:

2.2. O preço unitário/mês é de **R\$ 197.111,02 (cento e noventa e sete mil cento e onze reais e doze centavos)** e o valor total do presente contrato importa em **R\$ 2.365.332,26 (dois milhões trezentos e sessenta e cinco mil trezentos e trinta e dois reais e vinte e seis centavos)**.

2.2.1. O preço unitário referido contempla todos os custos, despesas diretas e indiretas, benefícios (BDI), assim como os encargos sociais e trabalhistas (LST), o transporte de resíduos e, constituirá, a qualquer título, a única e completa remuneração pela adequada e perfeita prestação dos serviços objeto desta.

2.3. Para fazer frente as despesas do presente exercício, o presente contrato será empenhado do orçamento vigente e com previsão no orçamento de 2022, na seguinte rubrica: **03.09.15.452.0501.2.057.3.3.90.39.**



2.4. Este contrato terá vigência de 12 (doze) meses, com início no ato de sua assinatura, e poderá ser prorrogado nos termos do Art. 57 da Lei 8.666/93.

### 3. CLAUSULA TERCEIRA - DO REAJUSTE

3.1. Para a finalidade estabelecida, fica desde já estabelecido que o índice anual de reajuste após 01 (um) ano de contrato será o IPCA/FGV tendo como referência o índice do mês da apresentação da proposta ou do mês do último reajuste concedido.

### 4. CLAUSULA QUARTA - DOS PRAZOS ITEM ESPECIFICAÇÃO DO ITEM QTD MENSAL VALOR MENSAL CUSTO ANUAL (12 MESES) TOTAL

4.1. O prazo para a PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS é por um período de 12 (doze) meses, a contar da data fixada na "ordem de início", com possibilidade de prorrogação por igual ou menor período.

4.2. A contratação será fixada de número de equipe/equipamento/mês, estabelecendo-se o prazo contratual estipulado.

4.3. A jornada de trabalho será de segunda-feira a sábado, totalizando 44 horas semanais. O horário será flexível, podendo ser das 06:00 (seis) horas e 9:00 (nove) horas, com término entre 15:00 (quinze) horas e 18:00 (dezoito) horas, respectivamente, 8 horas de trabalho/dia e intervalo para refeição, observado 1 (dia) de descanso semanal.

4.3.1. A fiscalização deverá, quando da expedição da ordem de início, informar qual a faixa de horário a ser adotada e caso deseje modificá-la no decorrer da execução dos serviços, deverá comunicar o fato a contratada, no prazo mínimo de 3 (três) dias de antecedência, ao dia do efetivo atendimento.

4.3.2. Se, durante a contratação, por necessidade de serviço devidamente justificada na ficha diária de produção dos homens/máquinas, houver necessidade de trabalho além de 8 (oito) horas diárias, ou aos domingos ou feriados, estas horas deverão ser descontadas no (s) último (s) dia (s) do contrato.

4.3.3. Consideram-se horas trabalhadas as computadas entre o horário de apresentação dos homens/máquinas e o de sua liberação pela Prefeitura Municipal de Valparaíso de Goiás/GO, descontadas as horas destinadas às refeições, respeitando-se os limites estabelecidos nesta cláusula.

4.4. Poderá ser aumentado o número de horas dos equipamentos, bem como ser utilizado um número mais de homens/veículos para garantir a execução dos trabalhos, a critério da Administração e com a expressa anuência da contratada, observado o disposto no parágrafo segundo do artigo 65, da Lei Federal nº 8.666/93.

### 5. CLAUSULA QUINTA - DAS MEDIÇÕES E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

5.1. As medições dos serviços serão realizadas diariamente, sendo que o pagamento dos serviços obedecerá às seguintes disposições:

5.1.1. O valor de cada medição será apurado com base nas medições acompanhadas de relatório de execução da equipe de fiscalização, aplicado o VALOR TOTAL DO SERVIÇO MEDIDO, ofertado pela contratada.

5.1.2. Se o período da medição não abranger um mês integral (primeiro e último mês do prazo previsto na ordem de início), o valor mensal será multiplicado pelo número de dias corridos do período de prestação, dividido por 30 (trinta).

5.1.3. Serão descontadas na medição do mês as ausências de funcionários por equipe, no percentual de 10% (dez por cento) por ausência, bem assim as ausências da equipe, no percentual de 100% (cem por cento) também por ausência, ambos incidentes sobre o valor da equipe/dia.

A



5.1.4. Após a liberação do boletim de medição mensal pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Infraestrutura Urbana, a contratada emitirá os respectivos documentos de cobrança em conformidade com a legislação vigente, submetendo-os a Secretaria Municipal de Finanças, juntamente com comprovantes de regularidade fiscal resultante da execução do contrato mediante a apresentação de cópias das últimas guias de recolhimento dos encargos sociais, FGTS, INSS e ISS do mês imediatamente anterior, acompanhada da declaração em que ateste a correspondência entre a guia apresentada e o objeto contratual.

5.1.5. No processamento da medição, a contratada deverá, obrigatoriamente, apresentar a nota fiscal dos serviços especificando no corpo da mesma a base de cálculo do valor do ISS, para fins de retenção da fonte. O prazo de pagamento será de até 15 (quinze) dias, a contar da data final do período de adimplemento de cada parcela do objeto do contrato.

5.2. Caso ocorra à necessidade de providências complementares por parte da contratada, a fluência do prazo de pagamento será interrompida, reiniciando-se a sua contagem a partir da data em que estas forem cumpridas.

5.3. Os pagamentos serão efetuados por crédito em conta corrente no banco que vier a ser indicado pela contratada na tesouraria da prefeitura municipal de Valparaíso de Goiás/GO.

5.4. Não haverá atualizações ou compensações financeiras.

5.5. Quaisquer pagamentos não isentarão a contratada das responsabilidades contratuais, nem implicarão na aceitação dos serviços.

## **6. CLAUSULA SEXTA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

6.1. Executar os serviços obedecendo às especificações constantes deste contrato. A ordem de execução de serviços, do edital e Anexo I que a precedeu e que fazem parte integrante deste contrato.

6.2. A contratada obriga-se a respeitar, na execução dos serviços, objeto deste ajuste, todas as Normas de Execução de Obras e Serviços em Vias e Logradouros Públicos deste Município, devendo ser utilizados todos os equipamentos legais e necessários para o seu cumprimento, inclusive adesivos e placas nos veículos/equipamentos, de acordo com o modelo a ser fornecido pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Infraestrutura Urbana, e observado o disposto abaixo: a) Cores padronizadas na escala pantone; b) Placas conforme modelo (Prefeitura Municipal de Valparaíso de Goiás) afixadas nas portas do veículo e uma na traseira; c) Adesivo ou pintura nas portas dos veículos identificando a empresa e telefone para reclamações; d) Identificação no para brisa conforme previsto na legislação em vigor.

6.3. A contratada promoverá a sinalização viária necessária e responderá pela segurança do trabalho dos seus funcionários e pelos atos por eles praticados, responsabilizando-se ainda, por eventuais danos pessoais e materiais causados a terceiros no período de prestação de serviços a Prefeitura Municipal de Cezarina/GO, inclusive durante a locomoção e transporte de equipamento e pessoal aos locais de trabalho.

6.4. A contratada deverá fornecer e exigir de seus funcionários o uso de todos os equipamentos de segurança previsto na legislação em vigor e os que forem solicitados pela fiscalização.



6.5. A contratada deverá afastar ou substituir dentro de 24 (vinte e quatro) horas, sem ônus para a Prefeitura, qualquer funcionário seu que, por solicitação da fiscalização, não deva continuar a participar da execução dos serviços.

6.6. A contratada deverá arcar com os encargos trabalhistas, sociais, previdenciários, fiscais e comerciais.

6.7. A contratada responderá, e qualquer tempo, pela quantidade e qualidade dos serviços executados e materiais utilizados.

6.8. A contratada deverá imediatamente, refazer todos os locais danificados decorrentes dos serviços, tais como: tampas de boca de lobo, calçadas, muros, jardins, tubulação e outros, reconstruindo-os de acordo com as boas técnicas e normas vigentes, sem causar nenhum ônus à Contratante, inclusive relativamente a quaisquer danos em tubulações ou equipamentos de concessionárias.

6.9. A Contratada obriga-se a socorrer o veículo/equipamento que apresentar defeito ou sofrer acidente, consertando-o no próprio local, quando possível, ou então substituí-lo de imediato a critério da Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Infraestrutura Urbana. Nestes casos, ou mesmo quando da parada para manutenção preventiva dos veículos/equipamentos, os mesmos deverão ser substituídos em no máximo 03 (três) dias corridos, sendo de responsabilidade única e exclusiva do fiscal da Contratante fazer a vistoria e no caso de não atendimento a esta exigência, notificar a Contratada.

6.9.1. As substituições mencionadas terão como limite máximo 02 (duas) vezes por veículos/equipamentos/mês.

6.9.2. no caso da ocorrência de apreensão ou remoção de algum veículo/equipamento, as despesas decorrentes da retirada, guincho, transporte e outras, correrão por conta da Contratada, sem prejuízo da sua pronta substituição.

6.10. os funcionários, juntamente com os equipamentos devidamente abastecidos de combustível, deverão se apresentar no local e horário pré-estabelecidos, sendo que a sua dispensa somente ocorrerá com a autorização por escrito do encarregado da Prefeitura, na ficha diária da equipe.

6.10.1. Fica expressamente proibido o transporte de funcionários sobre o caminhão/equipamento, bem como quaisquer outros dispositivos não originais ao projeto do caminhão e/ou adaptações da cabine não homologadas pelo órgão competente, tais como: casinhas de madeira ou ferro, fixação de caixotes de madeira ou ferramentas penduradas em locais não apropriados, e/ou ocupando a área interna da carroceria e/ou caçamba a ser utilizada para transporte de matéria prima, devendo tais artefatos ficar dispostos em compartimentos apropriados à cabine e a caçamba e/ou transportados em outro veículo, podendo-se aceitar reboques.

6.11. Os veículos/equipamento deverão estar em perfeitas condições de limpeza, uso e manutenção, devendo a Contratada substituir aqueles que não atenderem esta exigência em 24 horas (vinte e quatro) horas após a notificação formal da Unidade fiscalizadora. O novo veículo/equipamento deverá atender às exigências do Edital de Licitação e anexos que precedam este documento.

6.12. Os serviços não poderão sofrer solução de continuidade, inclusive em função da operação de rodízio de veículos/caminhões, implantada pelos órgãos governamentais, devendo a Contratada substituí-los, se for o caso, de modo a garantir a correta execução do objeto à Contratante.

6.13. A Contratada obriga-se a comparecer, sempre que solicitada, à Sede da Fiscalização, em horário por esta estabelecido, a fim de receber instruções ou participar de reuniões, que poderá, se realizar em outros locais.

6.14. A Contratada deverá manter, durante a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas por ocasião da licitação que precedeu este ajuste, obrigando-se, ainda, a comunicar à Comissão de Licitações toda e qualquer alteração dos dados cadastrais para atualização.

## **7. CLAUSULA SETIMA - DAS PENALIDADES**

7.1. Aplicáveis às sanções previas, Capítulo IV da Lei Federal nº 8.666/93 e demais normas pertinentes.

a) Advertência, por escrito, no caso de pequenas irregularidades;

b) Em caso de atraso injustificado na prestação do serviço do objeto, sujeitar-se-á o licitante vencedor à multa de mora de 5% (cinco por cento) ao mês sobre o valor do contrato, ou conforme o caso, sobre o valor correspondente aos itens em atraso. A referida multa não impede que a Administração rescinda unilateralmente o contrato e aplique outras sanções previstas na legislação vigente;

c) Suspensão temporária de participar em licitação e impedimento de contratar com a Administração Municipal por prazo não superior a 02 (dois) anos, nos seguintes termos;

d) Declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação, perante a própria autoridade que aplicou a punição, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Administração dos prejuízos resultantes e depois de decorrido o prazo da sanção aplicada com base no item anterior.

7.2. As sanções são independentes. A aplicação de uma não exclui a de outra, podendo ser aplicadas concomitantemente, conforme dispõe o §2º do Artigo 87 da Lei 8.666/93.

7.3. O valor da multa será atualizado monetariamente, nos termos da Lei Federal nº8.666/93 e alterações.

7.4. O prazo para pagamento das multas será de 05 (cinco) dias úteis a contar da data de intimação da empresa apenada. A critério da Administração e em sendo possível, o valor devido será descontado da importância que a mesma tenha a receber da Prefeitura Municipal de Valparaíso de Goiás. Não havendo pagamento pela empresa, o valor será inscrito como dívida ativa, sujeitando-se ao processo executivo.

## **8. CLAUSULA OITAVA - DO RECEBIMENTO DO SERVIÇO**

8.1. Os serviços objeto deste contrato serão recebidos pela PREFEITURA, por meio da Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Infraestrutura urbana consoante o disposto no artigo 73 da Lei Federal nº8.666/93 e demais normas pertinentes.

## **9. CLAUSULA NONA - DAS ESPECIFICAÇÕES**

9.1. A equipe deverá apresentar-se com todos os funcionários devidamente uniformizados, cujo padrão de modelo e cor deverão ser definidos pela Prefeitura Municipal de Valparaíso de Goiás e comunicado quando da assinatura do contrato.

9.1.1. Nos trabalhos em vias públicas, os funcionários deverão obrigatoriamente usar faixas refletivas nas indumentárias e demais itens de segurança previstos e recomendados por lei e/ou

A





normas pertinentes ao objeto, sendo de única e exclusiva responsabilidade da contratada o seu cumprimento.

9.1.2. As ausências e dispensas de funcionários serão descontadas conforme previsto nas subcláusulas 9.9 e 9.10 deste contrato.

9.1.3. O não comparecimento da equipe/equipamento ou, na sua impossibilidade de trabalhar normalmente por não atender a subcláusula 9.9, acarretará em sanções à contratada, de acordo com o estabelecido na sanção prevista na subcláusula 7.1.3 desta Ordem de Execução de Serviços.

9.2. Os funcionários colocados à disposição da Secretaria de Desenvolvimento e Infraestrutura Urbana pela contratada deverão estar perfeitamente treinados para a execução dos serviços que lhes competem. Quando algum funcionário for rejeitado pela fiscalização deverá ser substituído em 24 horas.

9.3. Nos preços dos caminhões/equipamentos estão incluídos os salários dos motoristas/operadores, encargos sociais, combustíveis e manutenção (inclusive das máquinas e equipamentos).

9.4. Os serviços da equipe serão executados atendendo às normas técnicas vigentes e preferencialmente com a seguinte metodologia;

9.5. Os resíduos oriundos dos serviços a que se refere o contrato deverão ser recolhidos e retirados imediatamente após a conclusão dos trabalhos, não podendo permanecer no local após o término da jornada de trabalho desde que não estejam elencados na especificação termo de referência deste edital.

9.6. A descarga dos resíduos resultante das atividades deverá ser efetuada pela contratada em local indicado pela PREFEITURA.

9.7. O equipamento para serviços de tapa-buraco fica expressamente proibido de trabalhar em quaisquer outros serviços diversos do objeto contratado.

9.8. Em cada processo mensal de pagamento de medições, deverão ser anexados relatórios com lista de equipamentos utilizados, lista de pessoal, memória de cálculo de registro fotográfico.

9.9. Serão toleradas ausências de até 02 (dois) funcionários por equipe/equipamentos por mês, que serão descontadas na medição do mês, no percentual de 10% (dez inteiros por cento) por ausência/dia incidente sobre o valor da mão de obra/dia, observadas as seguintes condições:

9.9.1. Desde que mantida pela contratada a condição operacional da equipe e a qualidade dos serviços de aplicação do material;

9.9.2. Limite máximo diário de 01 (uma) ausência por equipe;

9.9.3. A tolerância de ausência só se aplica aos motoristas e operadores quando devidamente substituído cujas ausências determinarão a dispensa da equipe, sujeitando-se a contratada ao disposto no item 7.1.3 da Clausula VII deste contrato;

9.9.4. A partir da 9ª (nona) ausência de funcionário por equipe/equipamentos/mês, a equipe incompleta será rejeitada, considerando-se injustificada da equipe e sujeitando-se a contratada à sanção prevista no item 7.1.3 da Clausula VII desta Ordem de Execução de Servidores.

9.10. A dispensa de funcionários no decorrer da jornada diária de trabalho, quando necessária em razão de um motivo relevante aceito pela Prefeitura Municipal de Valparaíso de Goiás e desde que mantida pela futura contratada a condição operacional do equipamento e a qualidade dos

serviços de aplicação do material, será anotada na /Ficha de Produção Diária e acarretará desconto na medição do mês, no percentual de 10% (dez inteiros por cento) por dispensa/dia, incidente sobre o valor do equipamento/dia.

9.11. A tolerância de ausências prevista na subcláusulas 9.9 e a dispensa de funcionário prevista na subcláusula 9.10, quando vier a afetar a condição operacional da equipe e a qualidade dos serviços e aplicação do material, serão consideradas ausências injustificadas na equipe, sujeitando-se a contratada à sanção prevista na subcláusula 7.1.3, sem prejuízo da aplicação do disposto na subcláusula 9.12, quando for o caso.

9.12. A perda de material por qualquer motivo atribuída à contratada será anotada na Ficha de Produção diária e implicará desconto na medição do mês, no custo total da carga do caminhão, a ser apropriada pela unidade que o forneceu.

9.13. Os serviços objeto do contrato deverá ser vistoriados diariamente pelo encarregado designado, a critério da secretaria Municipal de Desenvolvimento e Infraestrutura Urbana, responsável pela fiscalização dos serviços.

9.14. Todos os veículos/equipamentos a serem utilizados para a execução dos serviços objeto do contrato deverão, preliminarmente à assinatura da Ordem de Execução dos Serviços, ser submetidos à vistoria técnica e cadastramento pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Infraestrutura Urbana que expedirá "Laudo de Conformidade".

9.15. Para obtenção de "Laudo de Conformidade", a contratada, no prazo previsto na Clausula 9.2 do edital de Licitação, para sua assinatura e retirada na Nota de Empenho, retirará na unidade contratante a solicitação formal de vistoria dos veículos/equipamentos, a ser apresentada à Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Infraestrutura Urbana, acompanhada dos seguintes documentos: relação dos veículos/ equipamentos; cópia autenticada dos certificados de Registro e Licenciamento das máquinas/veículos; cópia autenticada dos comprovantes de pagamento do IPVA e documento hábil de propriedade ou posse mediante contrato de arrendamento mercantil ("leasing"), locação ou documento equivalente.

9.16. A vistoria dos veículos/equipamentos pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Infraestrutura Urbana, para o fim de expedição do "Laudo de Conformidade", será realizada com a presença de representante legal da contratada;

9.17. Além das condições previstas neste Edital, inclusive quanto à adequação da máquina e do veículo às especificações do objeto, na vistoria técnica serão verificadas condições ideais de funcionamento, nível de ruídos, emissão de poluentes, falta de iluminação noturna, isenção avarias e defeitos graves aparentes, bem como adaptações inadequadas que afetem as características da máquina/veículo e a segurança do uso em vias públicas;

9.18. Se a máquina/veículo objeto da vistoria não atender à condição ideal de poluentes, falda de nível de ruídos, emissão de poluentes, falda de iluminação noturna e demais exigências estabelecidas; a Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Infraestrutura Urbana deverá, a seu critério e uma única vez, marcar nova data com prazo de 05 (cinco) dias úteis para adequação ou substituição desses equipamentos de veículos, sob pena de aplicação das penalidades cabíveis, conforme Cláusula 10.2 do Edital;



9.19. Havendo necessidade de substituição dos veículos/equipamentos vistoriados, o substituto deverá igualmente ser submetido à vistoria da Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Infraestrutura Urbana, que será solicitada pelo fiscal responsável pela fiscalização do contrato, de acordo com a Clausula 9.18;

9.20. A vistoria técnica mencionada deverá ser realizada no pátio da empresa Contratada;

9.21. Os caminhões que se apresentarem para carga, deverão obrigatoriamente apresentar o "Laudo de Conformidade" e, quando detectada a condição inadequada do veículo, bem como qualquer outra unidade responsável pelo carregamento dos materiais nos veículos transportadores, recusar a solicitação de requisição fazendo menção expressa, no corpo do referido documento, da causa da recusa, bem como caberá à unidade contratante a dispensa do(s) equipamentos(s), com a aplicação das sanções previstas na subcláusula 7.1.3 da Ordem de Execução de Serviços.

9.22. Nos casos de quebra ou parada para manutenção preventiva dos veículos/equipamentos serão toleradas as substituições de até, no máximo, 03 (três) dias corridos, sem que seja efetuada a vistoria obrigatória junto a Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Infraestrutura Urbana, a critério e sob responsabilidade única e exclusiva do fiscal responsável.

9.23. As substituições retro mencionadas ficarão limitadas a um máximo de duas vezes por veículo/equipamentos/mês.

#### **10. CLAUSULA DECIMA - DA FISCALIZAÇÃO**

10.1. O fiscal do contrato será designado por meio de portaria da Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Infraestrutura Urbana.

#### **11. CLAUSULA DECIMA PRIMEIRA - DO GESTOR DO CONTRATO**

11.1. Fica designado como gestor do contrato o(a) S.r.(a). Alexandre Batista dos Anjos – Gestor de Despesas do Executivo Municipal.

#### **12. CLÁUSULA DECIMA SEGUNDA – DA RESCISÃO**

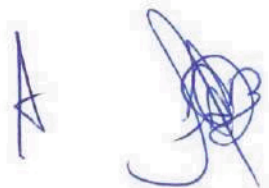
12.1 – O presente contrato poderá ser rescindido, independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial, sem que a CONTRATADA tenha direito a qualquer indenização quando:

- a) Não cumprir quaisquer das obrigações assumidas no contrato.
- b) Transferir o contrato a terceiros, no todo ou em parte sem prévia ou expressa anuência da CONTRATANTE.

12.2 – O presente contrato poderá ser rescindido pôr mútuo acordo, quando atendidas as conveniências dos fornecimentos e disponibilidade de recursos financeiros, tendo a CONTRATADA o direito a receber da CONTRATANTE, o valor dos produtos (s) fornecidos, até aquela data.

12.3 – Ao Prefeito Municipal reserva-se o direito de no caso de não cumprimento do contrato a contendo, transferi-lo a terceiros ou a executá-lo diretamente, sem que a CONTRATADA caiba qualquer recurso judicial ou extrajudicial.

#### **13. CLAUSULA DECIMA QUARTA - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**



13.1. Fica a Contratada ciente de que a assinatura desta Ordem de Execução de Serviços indica que tem pleno conhecimento dos elementos nela constantes, bem como de todas as suas condições gerais e peculiares, não podendo invocar qualquer desconhecimento quanto aos mesmos, como elemento impeditivo do perfeito cumprimento de seu objeto.

13.2. A Contratada no ato da assinatura desta apresentou os seguintes documentos:

13.2.1. Inscrição no cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ);

13.2.2. Inscrição no Cadastro de Contribuinte estadual ou Municipal, se houver, relativo à sua sede, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

13.2.3. Certidão Negativa de Débitos – CND, expedida pelo INSS;

13.2.4. Certidão Negativa de Débitos Tributários Mobiliários, expedida pela Secretaria Municipal de Finanças e Desenvolvimento Econômico – SF do município de São Paulo, ainda que a empresa tenha sede em outro município. Caso a empresa não seja de São Paulo, deverá apresentar Declaração, firmada por seu representante legal ou procurados, sob as penas da lei, do não cadastramento e de que nada deve à Fazenda Municipal de São Paulo, relativamente aos tributos relacionados à prestação licitada;

13.2.5. Indicação do responsável técnico pela execução dos serviços objeto do contrato e o preposto que a representará no local dos trabalhos;

13.2.6. Documentos de propriedade dos equipamentos exigidos, ou, caso não sejam de sua propriedade, instrumentos hábeis, devidamente registrados em cartório de Títulos e documentos, comprovando sua cessão, locação ou “leasing”;

13.2.7. Laudo de conformidade, expedido, quando for o caso, pelo DTI – departamento de Transportes Internos – SPTRANS, com validade de 180 (cento e oitenta) dias;

13.2.8. Cópia autenticada da Carteira Nacional de Habilitação – CNH do motorista/operador;

13.2.9. Documento contendo a definição do padrão e cor do uniforme da equipe;

13.2.10. Guia de recolhimento do ART, nos termos da resolução nº 307/86/CONFEA;

13.2.11. Comprovante do depósito de garantia para contratar, se for o caso.

13.3. Ficam fazendo parte integrante deste instrumento, para todos os efeitos legais, o Edital do Pregão Presencial nº022/2022 e seus anexos, a Proposta da Contratada.

13.4. O ajuste, suas alterações e rescisão, obedecerão à Lei Federal nº8.666/93 e alterações.

13.5. A Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Infraestrutura Urbana se reserva o direito de executar através de outras contratadas, no mesmo local, obras ou serviços distintos dos abrangidos no presente contrato.

13.6. Fica ressalvada a possibilidade de alteração das condições avençadas em face da superveniência de normas federais e municipais disciplinando a matéria.

13.7. Nenhuma tolerância das partes quanto à falta de cumprimento de quaisquer das cláusulas do ajuste poderá ser entendida como aceitação, novação ou precedente.

#### **14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTO – DA VINCULAÇÃO AO EDITAL E**

14.1 – O cumprimento deste contrato está vinculado ao Edital do **PROCESSO Nº 3708/2022- Pregão Presencial nº 022/2022.**

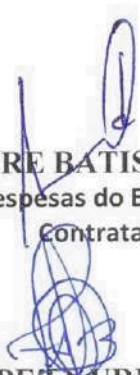
#### **15. CLÁUSULA DECIMA QUINTA – DO FORO**

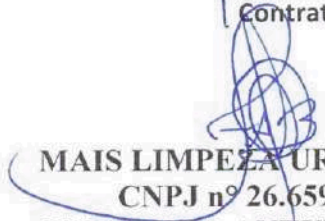


15.1 – Fica eleito o foro desta cidade, para dirimir todas as questões emergentes deste contrato, com renúncia de qualquer outro pôr mais privilegiado que seja.

15.2 – E assim pôr estarem justos, combinados e contratados, assinam este instrumento, as partes, pôr seus representantes, na presença das testemunhas abaixo nomeadas.

Cezarina-Goiás, 09 de novembro de 2022.

  
**ALEXANDRE BATISTA DOS ANJOS**  
Gestor de Despesas do Executivo Municipal  
Contratante

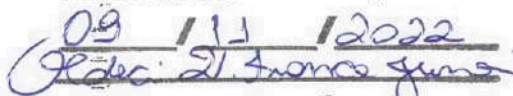
  
**MAIS LIMPEZA URBANA LTDA-ME**  
CNPJ nº 26.659.922/0001-07  
**FERNANDA ANTUNES DE BARROS**  
CPF nº 734.664.251-15  
Contratada

**TESTEMUNHAS:**

1. \_\_\_\_\_  
Nome  
CPF

2. \_\_\_\_\_  
Nome  
CPF

**PUBLICADO NESTA DATA  
MEDIANTE AFIXAÇÃO NO  
PLACARD DA PREFEITURA  
CEZARINA.**

  
**ESCRITUÁRIO**

## 1º TERMO ADITIVO AO CONTRATO Nº 241/2022

**PRIMEIRO TERMO ADITIVO AO CONTRATO Nº 241/2022,  
QUE ENTRE SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE CEZARINA -  
GOIÁS E A EMPRESA MAIS LIMPEZA URBANA LTDA-  
ME.**

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE CEZARINA**, Estado de Goiás, pessoa jurídica de direito público interno, com endereço à Rua Rui Barbosa, nº 159, Centro Cezarina-GO, CEP: 76.195-000, inscrita no CNPJ sob o nº. 25.043.530/0001-48, representada pelo seu titular o Prefeito Municipal, **VALTENIR GONÇALVES DE SILVA**, brasileiro, divorciado, inscrito no RG sob o nº 1883526 SSPGO e no CPF/MF nº 509.214.871-34, no uso das atribuições, doravante denominado **CONTRATANTE** e **MAIS LIMPEZA URBANA LTDA-ME**, inscrita no CNPJ nº 26.659.922/0001-07, Avenida Castro Alves, Qd. 34, Lt. 3, Maria Franco II, Cezarina-GO, 76 195-000, neste ato, representada pela Sr<sup>a</sup> **FERNANDA ANTUNES DE BARROS**, portadora do CPF nº 734.664.251-15, e RG nº 4872238 SSP-GO, residente e domiciliada em Trindade-GO, doravante denominada simplesmente **CONTRATADO**.

**FUNDAMENTO LEGAL:** Art. 57, inciso II, da Lei Federal nº 8.666 de 21 de junho de 1993.

**CLÁUSULA PRIMEIRA** – Fica alterada a Cláusula Segunda do contrato originário supracitado, que passa a vigorar com a seguinte redação:

**CLAUSULA SEGUNDA - DO REGIME DE EXECUÇÃO, DO PREÇO E DA DOTAÇÃO –**  
2.2 - O valor global do presente contrato é de R\$ 4.730.664,52 (quatro milhões setecentos e trinta mil seiscentos e sessenta e quatro reais e cinquenta e dois centavos) sendo R\$ 2.365.332,26 (dois milhões trezentos e sessenta e cinco mil trezentos e trinta e dois reais e vinte e seis centavos) referente ao contrato original e, **R\$ 2.365.332,26 (dois milhões trezentos e sessenta e cinco mil trezentos e trinta e dois reais e vinte e seis centavos), referente ao primeiro termo aditivo, com parcelas mensais de R\$ 197.111,02 (cento e noventa e sete mil cento e onze reais e doze centavos).**

2.3. Para fazer frente as despesas do presente exercício, o presente contrato será empenhado do orçamento vigente e com previsão no orçamento de 2023, na seguinte rubrica:  
**03.09.15.452.0504.2.058.3.3.90.39 – FICHA 186.**

2.4. Este contrato terá vigência de 24 (vinte e quatro) meses, com início na data do dia 10/11/2023 e findando na data do dia 09/11/2024, e poderá ser prorrogado nos termos do Art. 57 da Lei 8.666/93.

**Prefeitura Municipal de Cezarina, Rua Rui Barbosa, nº 159, Centro, Cezarina - Goiás,  
CEP: 76 195-000, inscrito no CNPJ/MF sob o nº. 25.043.530/0001-48.**







**CLÁUSULA SEGUNDA** – Continuam inalteradas e em pleno vigor todas as demais cláusulas e condições do contrato originário.

E, para validade do que pelas partes foi pactuado, firmou-se este instrumento em 03 (três) vias de igual teor, que após serem lidas e conferidas e estarem justos e contratados, firma o presente instrumento na presença das testemunhas abaixo.

Cezarina, 09 de novembro de 2023

**ALEXANDRE BATISTA DOS ANJOS**  
Gestor de Despesas do Executivo Municipal  
Contratante

**MAIS LIMPEZA URBANA LTDA-ME**  
CNPJ nº 26.659.922/0001-07  
**FERNANDA ANTUNES DE BARROS**  
CPF nº 734.664.251-15  
Contratada

**TESTEMUNHAS:**

1ª - \_\_\_\_\_

CPF

2ª - \_\_\_\_\_

CPF

Certifico que nesta data, publiquei mediante afixação deste exemplar no placar de da Prefeitura, conforme Lei Orgânica do município.

Cezarina – GO \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Escriturário (a)

**Prefeitura Municipal de Cezarina, Rua Rui Barbosa, nº 159, Centro, Cezarina - Goiás,  
CEP: 76 195-000, inscrito no CNPJ/MF sob o nº. 25.043.530/0001-48.**



**CONTRATO ADMINISTRATIVO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS.**  
**Nº 184/2019.**

**Contrato de prestação de serviço de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos dos serviços de saúde, celebrado entre o Município de Cezarina-GO e a empresa BMC AMBIENTAL LTDA – ME**

**1.0. CLÁUSULA PRIMEIRA – DAS PARTES:**

**1.1. CONTRATANTES: O FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE, de Cezarina,** neste ato representado por sua gestora, Sra. **Rosana Alves Moreira**, brasileira, casada, portadora do CPF/MF nº 758.783.301-30, residente e domiciliada nesta cidade de Cezarina-GO, , doravante denominados simplesmente **CONTRATANTE**.

**1.2. CONTRATADO: BMC AMBIENTAL LTDA-ME,** pessoa Jurídica, inscrita no CNPJ sob o nº 02.377.048/0001-49, com sede na Rua 11 Qd. 56, Lt. 11, Sala 1, 1º andar, Bairro Via Promissão no município de Rio Verde/GO, CEP: 75.907-020 doravante denominado **CONTRATADO**, mediante as cláusulas e condições seguintes:

**2.0. CLÁUSULA SEGUNDA – DA JUSTIFICATIVA:**

**2.1. Prestação de serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos dos serviços de coleta, conforme especificados no Anexo I do Edital - Termo de Referência.**

**3.0. CLÁUSULA TERCEIRA - DA FUNDAMENTAÇÃO:**

**3.1. Fundamenta-se** que a contratação em apreço encontra guarida na **Lei Federal 10.520/2002**, originária do procedimento licitatório na modalidade **Pregão Presencial nº 018/2019 e Processo Administrativo nº 1207/2019**, estando a eles devidamente vinculados nos termos do art. 41, caput, da Lei Federal 8.666/93, aplicando-se as regras de direito administrativo, e supletivamente as regras do estatuto privado.

**4.0. DO OBJETO**

**4.1. A presente licitação objetiva a prestação de serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos dos serviços de coleta, conforme especificados no Anexo I do Edital - Termo de Referência, entre outros, conforme especificações contidas abaixo:**

**4.2. DESCRIÇÃO DO OBJETO**

ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	DISCRIMINAÇÃO
01	UND	01	Coleta, Transporte Externo, Tratamento Adequado e tecnológico, destinado corretamente os resíduos da Classe I e II, (resíduos perigosos e não perigosos) de pequenos e grandes geradores eliminando riscos de contaminação e seu impacto ambiental,

Av. Palmeiras, Qd-10 Lt-09/10, Centro – Cezarina, GO – CEP: 76195-000, fone: (64) 3543-6005 / (64) 3543-6004



			atendendo a legislação e resoluções vigentes.
--	--	--	---

#### 5.0. DA EXECUÇÃO DO SERVIÇO:

5.1. A execução dos serviços de coleta deverá ser feita no Município de Cezarina-GO, mediante apresentação de **Autorização de Execução** emitida pelo órgão contratante, **juntamente com a Nota Fiscal.**

5.2. A licitante vencedora deverá executar o serviço solicitado em sua totalidade em local a ser definido pelo Departamento de Compras do Município de Cezarina, Goiás.

5.3. **Quando do fornecimento por parte da licitante, for detectado que o mesmo não apresenta características e especificações conforme exigidos no edital e/ou não sejam de 1ª qualidade, o licitante deverá substituir por outro que atenda sem ônus adicionais para o Município.**

5.4. Todas as despesas e custos diretos e indiretos necessários à execução do serviço ora licitado correrão inteira e exclusivamente por conta da Contratada.

#### 6.0. CLAUSULA SEXTA - DO VALOR:

6.1. O **CONTRATANTE** pagará ao **CONTRATADO** pelo objeto acordado a importância correspondente a **R\$ 4.049,00 (quatro mil e quarenta e nove reais), divididos em 2 parcelas iguais de R\$ 2.024,50 (dois mil e vinte e quatro reais e cinquenta centavos) respectivamente aos meses de novembro/2019 e dezembro/2019**, pela entrega dos produtos.

#### 7.0. CLAUSULA SETIMA - DO PAGAMENTO:

7.1. O pagamento será efetuado no prazo de **10 (dez) dias**, corridos a partir da execução do objeto licitado acompanhada da(s) respectiva(s) nota(s) fiscal (ais), somente atestada pelo recebedor designado pelo Município de Cezarina-GO.

7.2. Os preços contratados serão fixos e irrevogáveis, ressalvada a necessidade de restabelecimento do equilíbrio econômico financeiro do contrato, nos termos da Lei.

7.3. A(s) nota(s) fiscal (ais), relativa(s) à(s) Ordem(ns) de Entrega, terá(ão) um prazo de até 05 (cinco) dias úteis para conferência e aprovação da(s) sua(s) protocolização(ões).

7.4. As contas serão pagas conforme especificado no contrato, contados, após a data de protocolização.

7.5. Nenhum pagamento será efetuado à contratada antes de compensadas eventuais sanções ou penalidades relativas ao descumprimento total ou parcial, dispostas no edital e no instrumento contratual.

#### 8.0. CLAUSULA OITAVA - DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

Fundo Municipal de Saúde	06.01.10.301.0210.2.037.3.3.90.39.05
--------------------------	--------------------------------------

8.1. As despesas com a presente licitação terão seus custos cobertos com os recursos provenientes da Lei Orçamentária para o exercício 2019, assim classificadas:

#### 9.0. CLÁUSULA NONA - DAS OBRIGAÇÕES DAS PARTES:

##### 9.1. DO CONTRATADO:

9.1.1. A licitante vencedora se obriga, nos termos deste Edital:

9.1.2. Após a homologação o licitante será convocado a comparecer para assinatura do Contrato, no prazo de até 05 (cinco) dias, contados do recebimento da convocação formal.





**9.1.3.** O licitante vencedor fica obrigado a aceitar nas mesmas condições de fornecimento, acréscimos ou supressões de até 25% (vinte e cinco) por cento do valor total da adjudicação se necessário e a critério da Administração;

**9.1.4. O licitante vencedor deverá executar o serviço solicitado, em local a ser definido pelo Fundo Municipal de Saúde-GO.**

**9.2. DO CONTRATANTE:**

**9.2.1.** São de responsabilidades da Contratante o acompanhamento e a conferência do produto entregue conforme disposto no edital

**9.2.2. O CONTRATANTE** indicará servidor responsável pela fiscalização, acompanhamento e recebimento parcial e definitivo dos produtos objetos do contrato nos termos da Lei Federal 8666/93 e caso contrário será automaticamente ele mesmo declarado como **Gestor do Contrato** em tela.

**9.2.3. O CONTRATANTE** se obriga a efetuar o devido pagamento ao **CONTRATADO**, referente à execução do serviço em conformidade com o objeto deste contrato, e remeter advertência ao **CONTRATADO**, por escrito, quando o produto não for entregue de forma satisfatória.

**10.0. CLÁUSULA DÉCIMA - DA PRORROGAÇÃO:**

**10.1.** O contrato poderá ser prorrogado caso haja necessidade de aditamento, supressão, ou por motivo de caso fortuito ou força maior, se no prazo acordado não se constituir êxito na conclusão do objeto.

**11.0. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DAS ALTERAÇÕES OU ADITAMENTOS:**

**11.1.** O contrato poderá ser **alterado ou aditado** quando necessária à modificação do valor contratual, ficando o contratado obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem nas obras, serviços ou compras, até o percentual de **25% (vinte e cinco) por cento**, do valor inicial atualizado do contrato, nos termos do art. 65, § 1º, da Lei Federal 8.666/93, sendo vedados acréscimos que ultrapassem os referidos limites.

**12.0. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DOS CRITÉRIOS DE REAJUSTES E RECOMPOSIÇÃO DE PREÇOS:**

**12.1.** Os contratos regidos por esta Lei poderão ser alterados, com as devidas justificativas e nos seguintes casos:

**12.1.1.** Unilateralmente pela Administração:

**12.1.1.1.** Quando necessária à modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto, nos limites permitidos, conforme disposto no Art. 65, Inciso I, b, da Lei Federal 8666/93;

**12.2.** Por acordo das partes:

**12.2.1.** Para restabelecer a relação entre as partes objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro, conforme disposto no Art. 65, Inciso II, d, da Lei Federal 8666/93, com redação da Lei 8883/94.

**13.0. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DA RESCISÃO:**

**13.1.** O contrato a ser celebrado poderá ser rescindido nos casos previstos na Lei Federal n.º 8.666/93 e suas últimas alterações, reconhecidos os direitos do Município.

**13.2.** Constituem motivo para rescisão de contrato:



- 13.2.1. O não cumprimento de cláusulas contratuais e especificações ou prazos;
- 13.2.12. O cumprimento irregular de cláusulas contratuais, especificações e prazos;
- 13.2.3. A lentidão do seu cumprimento, levando a Administração a comprovar a impossibilidade da execução do contrato, nos prazos estipulados;
- 13.2.4. O atraso injustificado da execução do contrato;
- 13.2.5. A paralisação da execução do contrato, sem justa causa e prévia comunicação à Administração;
- 13.2.6. A subcontratação total ou parcial do seu objeto, a associação do contratado com outrem, a cessão ou transferência, total ou parcial, bem como a fusão, cisão ou incorporação, não admitidas no contrato;
- 13.2.7. O desatendimento das determinações regulares da autoridade designada para acompanhar e fiscalizar a sua execução, assim como as de seus superiores;
- 13.2.8. O cometimento reiterado de faltas na sua execução, anotadas na forma do parágrafo 1º do art. 67 desta Lei;
- 13.2.9. A decretação de falência ou a instauração de recuperação judicial;
- 13.2.10. A dissolução da sociedade ou o falecimento do contratado;
- 13.2.11. A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa, que prejudique a execução do contrato;
- 13.2.12. Razões de interesse público, de alta relevância e amplo conhecimento, justificadas e determinadas pela máxima autoridade da esfera administrativa a que está subordinado o contratante e exaradas no processo administrativo a que se refere o contrato;
- 13.2.13. A ocorrência de caso fortuito ou de força maior, regularmente comprovada, impeditiva da execução do contrato.
- 13.3. A rescisão do contrato poderá ser:**
- 13.3.1. Determinada por **ato unilateral** da Administração conforme determina o Art. 79 da Lei Federal nº 8666/93.
- 13.3.2. Amigável, por acordo entre as partes, reduzida a termo no processo da licitação, desde que haja conveniência para a Administração;
- 13.3.3. Judicial, nos termos da legislação;
- 13.4. Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados nos autos dos processos, assegurado o contraditório e a ampla defesa.
- 14.0. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS:**
- 14.1. A recusa do adjudicatário em assinar o contrato, dentro do prazo estabelecido pelo **CONTRATANTE**, bem como o atraso e a inexecução parcial ou total do contrato caracterizam descumprimento das obrigações assumidas e permitem além das sanções pecuniárias escritas neste edital e ainda:
- 14.2. Advertência por escrito;
- 14.3. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, de acordo com os prazos estabelecidos pela Lei.
- 14.4. Declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Administração Pública, no prazo mínimo de 02 (dois) anos, conforme dispõe o art. 87 da Lei nº 8.666/93;



14.5. São consideradas situações caracterizadoras de descumprimento total ou parcial das obrigações contratuais gerando a resolução unilateral do contrato:

14.6. Não atendimento às especificações técnicas relativas aos serviços ou obra prevista em contrato ou instrumento equivalente;

14.7. Retardamento imotivado da execução de obra, de serviço ou de suas parcelas;

14.8. Paralisação do fornecimento sem justa causa e prévia comunicação à Administração Pública;

14.9. Execução de serviços de baixa qualidade;

14.10. Sanção de multa poderá ser aplicada cumulativamente às demais sanções previstas na Lei;

14.11. As sanções relacionadas e previstas neste edital também poderão ser aplicadas àquele que:

14.12. Deixar de apresentar documentação exigida para o certame;

14.13. Apresentar declaração ou documentação falsa;

14.14. Ensejar o retardamento da execução do objeto da licitação;

14.15. Não mantiver a proposta;

14.16. Falhar ou fraudar a execução do futuro contrato;

14.17. Comportar-se de modo inidôneo;

14.18. Cometer fraude fiscal.

14.19. A aplicação das sanções observará o devido processo administrativo, respeitando-se o contraditório e a ampla defesa, de acordo com o disposto na Lei nº 8666/93.

14.20. As sanções relacionadas neste edital serão obrigatoriamente registradas no Cadastro de Fornecedores Impedidos de Licitar e Contratar com a Administração Pública.

14.21. A inexecução total ou parcial do contrato ensejará a rescisão do mesmo, nos termos do art. 77 da Lei n.º 8.666/93.

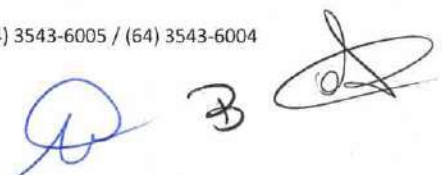
#### **15.0. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DAS PENALIDADES E DAS MULTAS:**

15.1. O licitante que convocado dentro do prazo de validade da sua proposta, não celebrar o contrato, deixar de entregar ou apresentar documentação falsa exigida para o certame, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar na execução do contrato, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, ficará impedido de licitar e contratar com o Município, pelo prazo de até 02 (dois) a 05 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas neste edital e no contrato e das demais cominações legais (Redação dada pelo art. 7º da mesma Lei).

**15.2. O atraso injustificado na execução do contrato sujeitará a CONTRATADA à multa de mora no percentual de 2% (dois por cento) sobre o valor solicitado, e ainda se perdurar a inércia será atribuída juros moratórios de 0,33% ao dia sobre o saldo do valor contratado, limitado a 10% a multa será descontada dos pagamentos, ou ainda, se for o caso, cobrado judicialmente.**

15.3. A Administração poderá, garantida prévia defesa, aplicar à proponente vencedora as seguintes sanções:

15.3.1. Advertência pelo atraso injustificado na execução do contrato;



**15.3.2.** Multa na forma prevista no **item 16.2;**

**15.3.3.** Suspensão temporária de participação em licitação e impedimentos de contratar com o Município por prazo não superior a 02 (dois) anos, pela inexecução parcial ou total do objeto.

**15.3.4.** Declaração de inidoneidade para licitar e contratar com o **MUNICÍPIO** pelo tempo que perdurar os motivos da punição, ou até que seja promovida a reabilitação da contratada e depois de ressarcido os prejuízos resultantes, para o Município pela inexecução total do objeto;

**15.3.5** A sanção prevista no **Item 16.3.4** é de competência exclusiva da Assessoria Jurídica, depois de facultada a defesa do interessado no respectivo processo, no prazo de 15 (quinze) dias da abertura de vista.


**16.0. CLÁUSULA DECIMA SEXTA - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS:**

**16.1.** As partes dão ao presente instrumento o caráter de título executivo extrajudicial, nos termos do Art. 585, Inciso II do Código de Processo Civil Brasileiro.


**16.2. Fica eleito o foro da Comarca de Palmeiras de Goiás para dirimir quaisquer dúvidas provenientes da execução e cumprimento do mesmo, renunciando a qualquer outro, por mais especial que se apresente.**

**16.3.** E, por estarem assim justos e contratados, digitou-se o presente contrato em 03 (três) vias de igual teor e forma, sendo que uma delas constituirá o arquivo cronológico do Município e, depois de lido e achado conforme pelos partícipes, na presença das testemunhas abaixo declaradas, foi tudo aceito, sendo assinado pelo CONTRATANTE, pelo CONTRATADO e pelas testemunhas.

O Município de Cezarina, aos 04 dias do mês de Novembro do ano de 2019.



\_\_\_\_\_  
**ROSANA ALVES MOREIRA**  
Gestora do Fundo Municipal de Saúde e  
Secretária Municipal de Saúde



\_\_\_\_\_  
**BMC AMBIENNTAL LTDA – ME**  
**CNPJ: 02.377.048/0001-49**  
**JOÃO GRACIANO SILVA FILHO**  
**CPF: 333.732.801-68**

PUBLICADO NESTA DATA MEDIANTE  
AFIXAÇÃO NO PLACARD DA PREFEITURA  
DE CEZARINA.

04 / 11 / 2019

\_\_\_\_\_  
Escriturário





TESTEMUNHAS:

NOME: Giare do P. A. de Almeida

CPF: 338.978.358-00

NOME: Junior Leunaco B. Pereira

CPF: 771.709.541-68



**QUINTO TERMO ADITIVO AO CONTRATO Nº 184/2019 PRORROGAÇÃO DE PRAZO - Nº 184/2019.**

“Quinto Termo Aditivo visando o aditamento do Contrato n.º 184/2019, de prorrogação de prazo, celebrado entre o Fundo Municipal de Saúde e a empresa **BMC AMBIENTAL LTDA-ME**”.

**1.0. CLÁUSULA PRIMEIRA — DAS PARTES**

**1.1. CONTRATANTE: FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE**, neste ato representado por sua Secretária a Senhora **MAGNA PAULA BASILIO DA SILVA**, portadora do CPF: 902.553.211-04, RG: 3272753-2.A VIA SSP-GO, residente e domiciliada na 1ª Rua Jonathan Parreira Silva, Vila Indiara, Quadra 23, Lote 02, nº 122, CEP: 75955-000, Indiara - GO, doravante denominada **CONTRATANTE**.

**1.2. CONTRATADA: A empresa BMC AMBIENTAL LTDA-ME**, pessoa Jurídica, inscrita no CNPJ sob o nº 02.377.048/0001-49, com sede na Rua 11 Qd. 56, Lt. 11, Sala 1, 1º andar, Bairro Via Promissão no município de Rio Verde/GO, CEP: 75.907-020 doravante denominado **CONTRATADO**, mediante as cláusulas e condições seguintes:

**2.0. CLÁUSULA SEGUNDA – DA JUSTIFICATIVA:**

**2.0. CLÁUSULA SEGUNDA — DAS JUSTIFICATIVAS E DOS FUNDAMENTOS**

2.1. O Quarto Termo Aditivo em epígrafe visa à prorrogação de prazo do contrato de Prestação de Serviços especializados de coleta do lixo hospitalar, em consonância com o contrato original que visa o aditamento em suas cláusulas, em detrimento dos preceitos estatuídos e 57, II, da Lei Federal nº 8. 666/93.

2.2. A permissiva ora utilizada encontra-se respaldo na Cláusula 6ª do Contrato Originário n.º 184/2019 decorrente do Pregão Presencial nº 018/2019, considerando o respaldo no art. 24. inciso 1, da Lei Federal nº. 8.666/93.

**3.0. CLÁUSULA TERCEIRA — DO OBJETO**

3.1. O objeto do presente termo aditivo é o uso exclusivo da contratada, Prestação de Serviços Especializado de coleta, transporte externo, tratamento através de destruição térmica (incineração) e disposição final de resíduos dos serviços de saúde (lixo hospitalar), gerados nas unidades de saúde no Município de Cezarina- GO.

ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	DISCRIMINAÇÃO
01	UND	01	Coleta, Transporte Externo, Tratamento Adequado e tecnológico, destinado corretamente os resíduos da Classe I e II, (resíduos perigosos e não perigosos) de pequenos e grandes geradores eliminando riscos de contaminação e seu impacto ambiental, atendendo a legislação e resoluções vigentes.

#### 4.0. CLÁUSULA QUARTA — DO VALOR

4.1. O Quarto Termo Aditivo n.º 184/2019, o valor correspondente a 12 (doze) parcelas iguais mensais de R\$ 2.024,50 (dois mil e vinte e quatro reais e cinquenta centavos), com valor global de R\$ 24.294,00 (vinte e quatro mil duzentos e noventa e quatro reais) referente ao contrato original.

#### 5.0. CLÁUSULA QUINTA — DO PRAZO

5.1 O Quarto Termo Aditivo n.º 184/2019, terá sua vigência a partir de 02 de janeiro de 2024 a 31 de dezembro de 2024.

#### 6.0. CLÁUSULA SEXTA — DA DOTAÇÃO ORÇAMENTARIA

6.1. As despesas de execução do presente termo aditivo ocorrerão por conta da dotação orçamentária do orçamento vigente da contratante:

6.2. Fundo Municipal de Saúde: 06.01.10.301.0210.2.037.3.3.90.39.

#### 7.0. CLÁUSULA SETIMA — DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

7.1. Ficam ratificadas todas as demais cláusulas do Contrato n.º 184/2019.

7.2. Por estarem às partes devidamente contratadas assinam o presente termo aditivo, que passará a valer a partir da data de sua assinatura, respondendo por si, seus herdeiros e sucessores, em 3 (três) vias iguais e rubricadas, para todos os fins de direito, na presença de duas testemunhas abaixo nomeadas.

Cezarina, aos 21 de dezembro de 2023.



**MAGNA PAULA BASILIO DA SILVA**  
Secretária Municipal de Saúde  
Gestora do Fundo Municipal de Saúde  
Contratante

**BMC AMBIENNTAL LTDA – ME**  
CNPJ: 02.377.048/0001-49  
Contratante

B M C AMBIENTAL  
LTDA:0237704800  
0149  
Assinado de forma digital  
por B M C AMBIENTAL  
LTDA:02377048000149  
Dados: 2023.12.21  
11:58:32 -03'00'

TESTEMUNHAS:

NOME:

CPF:

NOME:

CPF:

Certifico que nesta data, publiquei mediante afixação deste exemplar no placar de da Prefeitura, conforme Lei Orgânica do município.

Cezarina – GO \_\_/\_\_/\_\_.

\_\_\_\_\_  
Escriturário (a)



**CONTRATO Nº 165/2023**

**CONTRATO QUE ENTRE SI FAZEM O FUNDO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE CEZARINA/GOIÁS E EMPRESA RESÍDUO ZERO AMBIENTAL S/A, NA FORMA QUE SEGUE:**

**DAS PARTES**

**CONTRATANTE:** O FUNDO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE DE CEZARINA, Estado de Goiás, pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ nº 41.163.517/0001-89, com sede na Rua Artur Franco de Almeida nº 159 Centro Cezarina Goiás, neste ato representado pelo seu gestor **Evanilson Donizete de Moura**, devidamente qualificado nos autos, doravante denominado simplesmente **CONTRATANTE**.

**CONTRATADA:** A empresa **RESÍDUO ZERO AMBIENTAL**, inscrita no CNPJ (M.F.) sob o nº 10.280.768/0001-10, sediada à Rodovia GO 219, KM 12, Fazenda Serrinha, Zona Rural, na cidade de Guapó, Estado de Goiás, neste ato representado por Wânia Pinheiro Magalhães, Diretora Presidente da Companhia, devidamente qualificada nos autos, doravante denominada simplesmente **CONTRATADA**.

**FUNDAMENTO:** Este contrato decorre da licitação realizada na modalidade do **PROCESSO Nº 2327/2022 - PREGÃO PRESENCIAL - REGISTRO DE PREÇOS Nº 017/2022**, datado de 20 de julho de 2022, regido pela Lei Federal nº 10.520/2002 e subsidiariamente pela Lei 8.666/93 em sua redação vigente, homologada pelo Gestor do Fundo Municipal de Meio Ambiente, em 03 de agosto de 2022, que é parte integrante do presente instrumento contratual.

**CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO**

- 1.1 - Contratação de empresa especializada para prestação de serviços de transporte, destinação e disposição final dos resíduos sólidos urbanos, gerados pelo município de Cezarina, Goiás, em aterro sanitário devidamente licenciado (Classe II-A), conforme especificados no Anexo I - Termo de referência/Especificações do objeto, parte integrante do presente Edital, abaixo os itens que constam do **Pregão Presencial nº 017/2022**, a saber:

ITEM	DESCRIÇÃO ITEM/OBJETO	QTDE	UNID.	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
1	destinação final de resíduos sólidos	428,13	TON	R\$ 124,50	R\$53.302,18

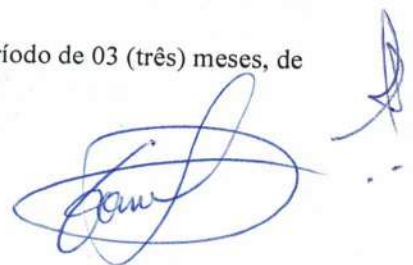
**DO REGIME DE EXECUÇÃO**

**CLÁUSULA SEGUNDA** – Os serviços objeto do presente instrumento serão executados mediante ordem de serviço emitido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, com execução de serviços mensais, conforme medição apresentada e verificada pelo setor de engenharia, em conformidade com o disposto na Lei nº 8.666/93.

**DA FORMA DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS E VIGENCIA.**

**CLÁUSULA TERCEIRA** - A Prestação de Serviços será por um período de 03 (três) meses, de forma mensal e de acordo com o TR;

6



3.1 Destinação e Disposição final em Aterro Sanitário Classe II-A devidamente licenciado pelos órgãos ambientais competentes é de inteira responsabilidade da **CONTRATADA**.

3.2 Toda a responsabilidade e eventual passivo ambiental decorrente da destinação e disposição final dos resíduos sólidos são de inteira responsabilidade da **CONTRATADA**.

3.3 Será terminantemente proibido aos empregados da proponente fazer catação ou triagem, de ingerirem bebidas alcoólicas em serviço, de pedirem gratificações ou donativos de qualquer espécie.

3.4 As caçambas deverão ser vedadas de modo a impedir o derramamento de chorume no solo e cobertas no momento do transporte para evitar que o resíduo coletado possa cair nas vias em que serão transportadas.

#### **DO CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO**

**CLÁUSULA QUARTA:** O acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato consistem na verificação da conformidade dos serviços prestados, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, devendo ser exercidos por um ou mais representantes da Contratante, especialmente designados, na forma dos arts. 67 e 73 da Lei nº 8.666, de 1993, e do art. 6º do Decreto nº 2.271, de 1997.

4.1 A conformidade do serviço prestado deverá ser verificada juntamente com o documento da Contratada que contenha a relação detalhada dos mesmos, de acordo com o estabelecido neste Termo de Referência e naproposta.

4.2 O representante da Contratante deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais, conforme o disposto nos §§ 1º e 2º do art. 67 da Lei nº 8.666, de 1993.


4.3 O descumprimento total ou parcial das demais obrigações e responsabilidades assumidas pela Contratada ensejará a aplicação de sanções administrativas na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto nos artigos 77 e 80 da Lei nº 8.666, de 1993.

4.4 A contratante designará servidos (a) responsável para exercer a fiscalização e o acompanhamento do objeto contratual, nos termos disciplinados nos art. 58, III e 67 da Lei federal nº. 8.666/93.

4.5 A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da Contratante ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.

4.6 A contratante se reserva no direito de solicitar a qualquer momento seja para fins de fiscalização ou atestamentadas medições mensais para a empresa vencedora a apresentação de relação nominal e quantidade dos empregados que executam o objeto da presente licitação, devendo, inclusive, comprovar que estes encontram-se devidamente registrados em CTPS, perante o Ministério do Trabalho, apresentar os programas de segurança e medicina do trabalho:

- a) PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais);
- b) Laudo Técnico de condições ambientais de trabalho – LTCAT
- c) PCMSO (Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional);





**CLÁUSULA QUINTA** - Caso sejam constatadas inadequações, falhas ou incorreções, a CONTRATADA fica obrigada a efetuar as correções necessárias dos serviços, sem ônus para o CONTRATANTE.

**Parágrafo único** - O recebimento provisório ou definitivo não exclui as responsabilidades civil e penal da CONTRATADA.

#### **DO VALOR**

**CLÁUSULA SEXTA** - O valor global do presente Contrato é de **R\$ 53.302,18 (cinquenta e três mil trezentos e dois reais e dezoito centavos)**.

#### **DO PAGAMENTO**

**CLÁUSULA SÉTIMA** - O pagamento será efetuado mediante crédito em conta corrente da adjudicatária, por ordem bancária até o dia 10 do mês subsequente para emissão da Nota de Empenho da despesa, quando mantidas as mesmas condições iniciais de habilitação, cumpridos os seguintes requisitos:

- a) apresentação de nota fiscal/fatura acompanhada da Certidão Negativa de Débitos Trabalhista - CNDT;
- b) inexistência de fato impeditivo para o qual tenha concorrido a CONTRATADA.

**CLÁUSULA OITAVA** - Nenhum pagamento será efetuado à CONTRATADA enquanto pendente de liquidação qualquer obrigação financeira decorrente de penalidade ou inadimplência, sem que isso gere direito a reajustamento de preços ou a atualização financeira.

#### **DA ATUALIZAÇÃO MONETÁRIA**

**CLÁUSULA NONA** - Ocorrendo atraso no pagamento, e desde que não tenha concorrido de alguma forma a CONTRATADA, haverá incidência de atualização monetária sobre o valor devido, pela variação acumulada do Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna (IGP-DI), coluna 2, publicado pela Fundação Getúlio Vargas, ocorrida entre a data final prevista para pagamento e a data de sua efetiva realização.

#### **DA VIGÊNCIA**

**CLÁUSULA DÉCIMA** - A Prestação de Serviços será por um período de 03 (três) meses, sendo contado a partir da data de assinatura do contrato, podendo ser prorrogado por igual período desde que haja acordo entre as partes, nos termos do art. 57 e 65 da Lei 8.666/93.

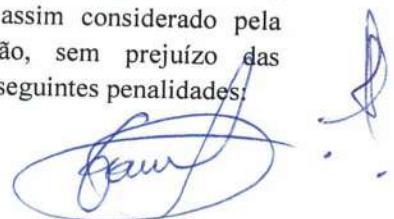
#### **DO REAJUSTE**

**CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA** - Em caso de termo aditivo de tempo, será estabelecido que o índice anual de reajuste, após 01 (um) ano de contrato, será o IPCA/FGV tendo como referência o índice do mês da apresentação da proposta ou do mês do último reajuste concedido, nos termos do art. 2º da Lei Federal nº 10.192/2001.

#### **DAS SANÇÕES**

**CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA** - Com fundamento nos artigos 86 e 87 da Lei nº 8.666/93, a CONTRATADA ficará sujeita, no caso de atraso injustificado assim considerado pela Administração, de execução parcial ou inexecução da obrigação, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal assegurada prévia e ampla defesa, às seguintes penalidades:

6



- a) Advertência, por escrito, no caso de pequenas irregularidades;
- b) Em caso de atraso injustificado na prestação do serviço do objeto, sujeitar-se-á o licitante vencedor à multa de mora de 5% (cinco por cento) ao mês sobre o valor do contrato, ou conforme o caso, sobre o valor correspondente aos itens em atraso. A referida multa não impede que a Administração rescinda unilateralmente o contrato e aplique outras sanções previstas na legislação vigente;
- c) Suspensão temporária de participar em licitação e impedimento de contratar com a Administração Municipal por prazo não superior a 02 (dois) anos, nos seguintes termos;
- d) Declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação, perante a própria autoridade que aplicou a punição, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Administração dos prejuízos resultantes e depois de decorrido o prazo da sanção aplicada com base no item anterior.

**Parágrafo primeiro** - O valor da multa, aplicado após o regular processo administrativo, será descontado de pagamentos eventualmente devidos pelo CONTRATANTE à CONTRATADA ou cobrado judicialmente.

**Parágrafo segundo** - As sanções previstas nas alíneas "a", "c" e "d" desta cláusula poderão ser aplicadas, cumulativamente ou não, à pena de multa.

**Parágrafo terceiro** - As penalidades previstas nas alíneas "c" e "d" desta cláusula também poderão ser aplicadas à CONTRATADA, conforme o caso, que tenha sofrido condenação definitiva por fraudar recolhimento de tributos, praticar ato ilícito visando frustrar os objetivos da licitação ou demonstrar não possuir idoneidade para contratar com a Administração.

## **DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS**

**CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA** - A despesa com a execução deste Contrato correrá à conta dos recursos: 10.99.18.542.0061.2.110.3.3.90.39 – FICHA 409.

## **DA RESCISÃO**

**CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA** - O inadimplemento de cláusula ou condição estabelecida neste contrato, por parte da CONTRATADA, assegurará ao CONTRATANTE o direito de rescindi-lo, mediante notificação, com prova de recebimento.

**CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA**- Além de outras hipóteses expressamente previstas no artigo 78 da Lei nº 8.666/93, constituem motivos para a rescisão deste contrato:

- a) atraso injustificado na execução dos serviços, bem como a sua paralisação sem justa causa e prévia comunicação ao CONTRATANTE;
- b) cometimento reiterado de falhas comprovadas por meio de registro próprio efetuado pelo representante do CONTRATANTE.

**Parágrafo único** – Nos casos em que a CONTRATADA sofrer processos de fusão, cisão ou incorporação, será admitida a continuação da presente contratação desde que a execução do presente contrato não seja afetada e desde que a CONTRATADA mantenha o fiel cumprimento dos termos contratuais e as condições de habilitação.

6





**CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA** - Ao CONTRATANTE é reconhecido o direito de rescisão administrativa, nos termos do artigo 79, inciso I da Lei nº 8.666/93, aplicando-se, no que couber, as disposições dos parágrafos primeiro e segundo do mesmo artigo, bem como as do artigo 80.

**DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL**

**CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA** - Aplicam-se à execução do presente Contrato a Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993 e demais normas legais pertinentes.

**DO ACOMPANHAMENTO**

**CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA** - O CONTRATANTE acompanhará a execução do presente Contrato orientando, fiscalizando e intervindo, no seu exclusivo interesse, a fim de garantir o exato cumprimento das cláusulas e condições estabelecidas neste Contrato.

**DO FORO**

**CLÁUSULA DÉCIMA NONA** - Para dirimir eventuais conflitos oriundos do presente Contrato, é competente o Foro de Cezarina, Estado de Goiás.

**DA PUBLICIDADE**

**CLÁUSULA VIGÉSIMA**- O extrato do presente Contrato será publicado no Placar do Município, conforme dispõe o artigo 61, parágrafo único, da Lei nº 8.666/93.

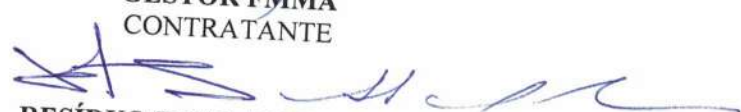
**CLÁUSULA VIGESIMA PRIMEIRA – DA VINCULAÇÃO AO EDITAL E ATA DE REGISTRO DE PREÇOS**

O cumprimento deste contrato está vinculado ao Edital do **PROCESSO Nº 2327/2022- Pregão Presencial nº 017/2022**.

E assim pôr estarem justos, combinados e contratados, assinam este instrumento, as partes, pôr seus representantes, na presença das testemunhas abaixo nomeadas.

Cezarina-GO, 01 de agosto de 2023.

  
**EVANILSON DONIZETE DE MOURA**  
GESTOR FMMA  
CONTRATANTE

  
**RESÍDUO ZERO AMBIENTAL**  
CNPJ (M.F.) sob o nº 10.280.768/0001-10  
CONTRATADA

**TESTEMUNHAS:**

1. \_\_\_\_\_  
Nome  
CPF

2. \_\_\_\_\_  
Nome  
CPF







## 1º TERMO ADITIVO AO CONTRATO Nº 165/2023

**PRIMEIRO TERMO ADITIVO AO CONTRATO Nº 165/2023, QUE ENTRE SI CELEBRAM O FUNDO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DO MUNICÍPIO DE CEZARINA - GOIÁS E A EMPRESA RESÍDUO ZERO AMBIENTAL.**

O FUNDO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE DE CEZARINA, Estado de Goiás, pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ nº 41.163.517/0001-89, com sede na Rua Artur Franco de Almeida nº 159 Centro Cezarina Goiás, neste ato representado pelo seu gestor José João da Silva Neto, devidamente qualificado nos autos, doravante denominado simplesmente **CONTRATANTE** e **A empresa RESÍDUO ZERO AMBIENTAL**, inscrita no CNPJ (M.F.) sob o nº 10.280.768/0001-10, sediada à Rodovia GO 219, KM 12, Fazenda Serrinha, Zona Rural, na cidade de Guapó, Estado de Goiás, neste ato representado por Wânia Pinheiro Magalhães, Diretora Presidente da Companhia, devidamente qualificada nos autos, doravante denominada simplesmente **CONTRATADA**.

**FUNDAMENTO LEGAL:** Art. 57, inciso II, da Lei Federal nº 8.666 de 21 de junho de 1993.

**CLÁUSULA PRIMEIRA** – Fica alterada a Cláusula Sexta do contrato originário supracitado, que passa a vigorar com a seguinte redação:

**“CLÁUSULA SEXTA – DO VALOR”**

6 – O valor global do presente contrato é de R\$ 71.069,57 (setenta um mil e sessenta e nove reais e cinquenta e sete centavos), sendo o valor de R\$ 53.302,18 (cinquenta e três mil trezentos e dois reais e dezoito centavos) referente ao contrato originário, e **R\$ 17.767,39 (dezessete mil setecentos e sessenta e sete reais e trinta e nove centavos), quantia esta que será paga em 01 (uma) parcela mensal de R\$ 17.767,39 (dezessete mil setecentos e sessenta e sete reais e trinta e nove centavos), que será paga até o dia 10 do mês subsequente ao vencido, em moeda corrente nacional.**

**CLÁUSULA SEGUNDA** – Fica alterada a Cláusula Terceira do contrato originário supracitado, que passa a vigorar com a seguinte redação:

**“CLÁUSULA TERCEIRA – DA FORMA DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS E VIGENCIA.**

3 – O prazo do presente contrato é de 01 (um) mês, iniciando em 01 de novembro e terminando em 01 de dezembro de 2023, podendo ser prorrogado por iguais e sucessivos períodos em razão da natureza contínua dos serviços contratados, nos termos do Art. 57, II da Lei 8.666/93.

Prefeitura Municipal de Cezarina, Rua Rui Barbosa, nº 159, Centro, Cezarina - Goiás,  
CEP: 76 195-000, inscrito no CNPJ/MF sob o nº. 25.043.530/0001-48.



**CLÁUSULA TERCEIRA** – Continuam inalteradas e em pleno vigor todas as demais cláusulas e condições do contrato originário.

E, para validade do que pelas partes foi pactuado, firmou-se este instrumento em 03 (três) vias de igual teor, que após serem lidas e conferidas e estarem justos e contratados, firma o presente instrumento na presença das testemunhas abaixo.

Cezarina, 30 de outubro de 2023

**JOSE JOAO DA SILVA NETO**  
**GESTOR FMMA**  
**CONTRATANTE**

ALAN PIERRE DE  
ESPINDULA  
VIEIRA:04020525609

Assinatura de forma digital por ALAN  
PIERRE DE ESPINDULA  
MIRA:01020925669  
Data: 2023.11.01 17:37:03-02:00

WANIA PINHEIRO  
MAGALHAES:02640728636

Assinatura de forma digital por WANIA  
PINHEIRO MAGALHAES  
Data: 2023.11.01 19:13:34-02:00

**RESÍDUO ZERO AMBIENTAL**  
**CNPJ (M.F.) sob o nº 10.280.768/0001-10**  
**CONTRATADA**

**TESTEMUNHAS:**

1ª - \_\_\_\_\_

CPF

2ª - \_\_\_\_\_

CPF

Certifico que nesta data, publiquei mediante  
afixação deste exemplar no placar de da  
Prefeitura, conforme Lei Orgânica do município.

Cezarina - GO \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Escriturário (a)

## TERMO DE HOMOLOGAÇÃO

PROCESSO Nº 4961/2022 MUNICÍPIO DE CEZARINA/GO

PREGÃO PRESENCIAL Nº 1 / 2023.

**OBJETO:** Registro de Preços, com a finalidade de contratação de empresa especializada nos serviços de transporte de entulho em caçamba estacionária em atendimento à solicitação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município de Cezarina-GO do tipo MENOR PREÇO POR ITEM, com execução parcelada e através de ordens de serviços.

**DESPACHO.** Tendo em vista o que consta dos presentes autos e considerando a regularidade de todo o procedimento licitatório, em especial o julgamento procedido pela comissão de licitação, inserto nestes autos, bem como Parecer Jurídico, **RESOLVO**, no uso de minhas atribuições legais, com fulcro nas disposições das legislações vigentes, **HOMOLOGAR** o procedimento licitatório realizado na modalidade de PREGÃO PRESENCIAL nº 1/2023, Registro de Preços, com a finalidade de contratação de empresa especializada nos serviços de transporte de entulho em caçamba estacionária em atendimento à solicitação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município de Cezarina-GO do tipo MENOR PREÇO POR ITEM, com execução parcelada e através de ordens de serviços., para o cumprimento das atribuições do Município de CEZARINA/GO, apresentando-se como propostas mais vantajosas as das empresas:

**QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA**, pessoa Jurídica, devidamente inscrita no CPF/CNPJ sob nº 19.706.509/0001-82, estabelecida na RUA W-8, S/N, - MARIA FRANCO I, CEZARINA - GO, sendo a empresa vencedora dos itens relacionados abaixo.

LOTE/ITEM	DESCRIÇÃO ITEM/OBJETO	MARCA	QTDE	UNID.	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
01/01	serviços de transporte de entulho em caçamba	QUEIROZ TRANSPORTES	1550.0000	UN	55,00	85.250,00
TOTAL DO FORNECEDOR.....R\$						85.250,00
TOTAL DO CERTAME.....R\$						85.250,00

Importa-se a presente licitação na importância total de **R\$ 85.250,00 (oitenta e cinco mil e duzentos e cinquenta reais)**, cuja despesa deverá correr a conta das seguintes Dotações Orçamentárias:

Ficha	Órgão	Unidade	Função	Subfunção	Programa	Ação	Elemento	Fonte	Valor Objeto
409	10	99	18	542	61	2.110	3.3.90.39	100	121.039,50

**PUBLIQUE-SE.**

CEZARINA/GO, 18 de janeiro de 2023

VALTENIR GONCALVES  
DA SILVA:50921487134

Assinado de forma digital por  
VALTENIR GONCALVES DA  
SILVA:50921487134  
Dados: 2023.01.18 08:40:55 -03'00'

VALTENIR GONCALVES DA SILVA  
CPF: 509.214.871-34  
PREFEITO



ESTADO DE GOIÁS  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE  
E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**Licença de Instalação**

**Processo: 4239/2021**

**Licença: 308/2022**

A SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO ESTADO DE GOIÁS, no uso de suas atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual 20.694 de 26 de dezembro de 2019, regulamentada pelo Decreto 9.710/2020, concede a presente LICENÇA DE INSTALAÇÃO, nas condições especificadas abaixo:

**Cliente**

1. Razão Social: **RESIDUO ZERO AMBIENTAL LTDA**
2. CPF/CNPJ: **10.280.768/0001-10**
3. Endereço: **RODOVIA GO 219 KM 12 FAZENDA SERRINHA, nr. SN, ,, .ZONA RURAL**
4. Município: **Guapó - GO**

**Empreendimento**

1. Razão Social: **FAZENDA SERRINHA**
2. CPF/CNPJ:
3. Endereço: **ROD. GO 219 KM 12, nr. S/N, ZONA RURAL**
4. Município: **Guapó - GO**

**Bacia Hidrográfica/ Micro Região**

1. Bacia Hidrográfica: **Paranaíba**
2. Micro Região: **Goiânia**

**Atividade Licenciada**

1. Nome: **DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

**Parâmetros**

**Coordenadas da Licença ( Tipo de Feição: polígono)**

Polígono 1:

- |                              |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 - (-16.870086,-49.456787)  | 2 - (-16.8704,-49.457657)    | 3 - (-16.870838,-49.458226)  |
| 4 - (-16.87084,-49.458555)   | 5 - (-16.872787,-49.460191)  | 6 - (-16.872738,-49.46097)   |
| 7 - (-16.872784,-49.461035)  | 8 - (-16.872447,-49.464304)  | 9 - (-16.873021,-49.464881)  |
| 10 - (-16.87619,-49.463382)  | 11 - (-16.880095,-49.462196) | 12 - (-16.880705,-49.455706) |
| 13 - (-16.881367,-49.452396) | 14 - (-16.880013,-49.451431) | 15 - (-16.879037,-49.453823) |
| 16 - (-16.876628,-49.451834) | 17 - (-16.87375,-49.452505)  | 18 - (-16.870881,-49.454303) |
| 19 - (-16.870425,-49.454945) | 20 - (-16.870172,-49.456185) | 21 - (-16.870086,-49.456787) |

**Condicionantes Orientativas**

1. Esta licença autoriza a continuidade da implantação do aterro da empresa Resíduo Zero Ambiental LTDA. Atividades Licenciadas: Atividades licenciadas: Disposição final de resíduos sólidos Classe I (perigosos) e Classe II (não perigosos) com capacidade de recebimento: 2.215 toneladas/dia conforme definido no processo de licenciamento; Tratamento de



resíduos dos Grupos A e E de acordo com o Anexo I da Resolução Conama 358/2005 por meio de uma autoclave com capacidade de tratamento de máxima de 160 t/mês; Processamento de Resíduos da Construção Civil e Triagem de Resíduos e Solidificação de Lodo.

2.Fica autorizada a manutenção das estruturas licenciadas e substituição de equipamentos que garantam maior eficiência ambiental desde que não envolva adicionalidade de impactos ambientais

3.Os resíduos sólidos não poderão, ser queimados a céu aberto ou dispostos diretamente no solo ou em corpos d'água;

4.O encerramento ou suspensão das atividades somente poderá ocorrer após autorização da SEMAD, devendo ser apresentadas as medidas necessárias ao descomissionamento do empreendimento ou medidas de manutenção, durante a fase de suspensão, que garantam a qualidade ambiental;

5.Orientar os colaboradores quanto aos aspectos de preservação ambiental, no que diz respeito à destinação correta de resíduos sólidos gerados e demais práticas que melhorem o ambiente de trabalho;

6.A presente licença não dispensa e nem substitui outros alvarás ou certidões exigidas pela legislação federal, estadual ou municipal;

7.Deverá ser mantida cópia da licença ambiental emitida no local do empreendimento acompanhada de respectivos anexos.

8.Qualquer alteração que vier a ocorrer no projeto, a SEMAD deverá ser comunicada, acompanhada de análise sobre alterações que decorrerão sobre os impactos ambientais avaliados;

9.A SEMAD, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença, caso ocorra: (i) omissão ou falsa descrição de informações determinantes ou relevantes para a emissão da licença; (ii) superveniência de graves riscos ambientais e de saúde; (iii) acidentes com significativo dano ambiental ou recorrentes; (iv) violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais; (v) prática de atividades não autorizadas no âmbito da licença;

10.Requerer, com antecedência mínima de 120 dias da expiração do prazo de validade da presente licença, a sua renovação, ficando este prorrogado até a manifestação definitiva da SEMAD;

11.Para o cumprimento das condicionantes os relatórios, laudos e documentos a serem apresentados deverão ser assinados pelo(s) respectivo(s) responsável(is) técnico(s) habilitado(s), com identificação, formação e número de registro junto ao conselho de classe do profissional, acompanhado da anotação de responsabilidade técnica (ART);

12.Indenizar ou reparar os danos causados pelo empreendimento ao meio ambiente independentemente da existência de culpa, conforme previsto na constituição federal e estadual, bem como, nos demais instrumentos legais e normativos aplicáveis, cumprindo o devido processo legal e respeitando o direito de ampla defesa;

13.Impactos ambientais provocados pelo empreendimento e que não tenham constado da avaliação ou nesta licença deverão ser informados imediatamente à SEMAD, acompanhados das medidas de mitigação necessárias;

14.Em caso de mudança de titularidade ou de responsabilidade pelo empreendimento deverá ser atualizado o cadastro do empreendedor no prazo de até 30 (trinta) dias após a mudança;

15.Esta licença está sendo concedida com base nas informações anexadas ao processo, aceitando-se os mesmos como verídicos, sabendo-se que a inveracidade dos mesmos culminará no cancelamento da presente licença ambiental, além das sanções aplicáveis conforme a legislação de regência;

16.A SEMAD deverá ser comunicada, o mais breve possível, em caso de acidentes que envolvam o meio ambiente ou em casos de ocorrências de impactos ambientais decorrentes de intervenção em áreas protegidas, disposição inadequada de resíduos sólidos, contaminação, entre outras ações praticadas quando da operação do empreendimento;

17.Para o cumprimento das condicionantes todos os mapas e informações exigidas com esse conteúdo deverão ser apresentados georreferenciados com coordenadas geográficas, sistema de referência SIRGAS 2000, legendados, em cores e em escala compatível com o nível do detalhamento dos elementos manejados e adequados para a área de influência. Os mapas devem conter referência, carimbo com número do desenho, autor, proprietário, data e orientação geográfica. Figuras, tabelas e anexos devem ser referenciados ao longo do texto sequencial, bem como serão apresentados na ordem pela qual são descritos no documento. As figuras (fotos, mapas, esquemas), tabelas e quadros devem conter título numerado e autoexplicativo, bem como legendas e simbologias, quando for o caso, além da descrição da fonte das informações, externa e interna. Os gráficos, figuras e desenhos constantes do relatório devem ser entregues à SEMAD em formato .jpg, em alta resolução, observando-se as normas da ABNT, quando existentes, para

sua elaboração. O relatório e as plantas deverão ser entregues em formato digital .pdf. Todos os arquivos vetoriais utilizados na elaboração do projeto devem ser entregues à SEMAD com as extensões .shp, .shx, .dbf e .prj em sistema de coordenadas geográficas e DATUM SIRGAS 2000;

18.Em caso de constatação de inconsistência nas informações prestadas ou de riscos e danos à saúde pública e ao meio ambiente a SEMAD realizará novas exigências;

19.Esta licença ambiental não autoriza intervenções em patrimônio arqueológico e/ou espeleológico e/ou paleontológico;

20.Investigar as causas e tomar providências imediatas para eliminação da fonte ativa de contaminação nos casos de ocorrência de vazamento ou acidentes com derramamento de combustíveis, óleos e ou elementos contaminantes;

21.Comunicar imediatamente à SEMAD a ocorrência de quaisquer vazamentos de óleos ou combustíveis ou acidentes, responsabilizando-se pela adoção imediata de medidas para controle da situação emergencial e para o saneamento das áreas impactadas, de acordo com as exigências formuladas pela SEMAD.

22.Caso alguma obra autorizada por esta licença não estiver contemplada nos termos de compromisso de compensação ambiental celebrados entre o empreendimento e a Semad, deverá ser formalizado um processo para celebração de um aditivo.

---

## Condicionantes Específicas

- 1.Apresentar requerimento de outorga de lançamento de efluente em corpo hídrico no prazo máximo de 1 (um) ano.
- 2.Os resíduos sólidos gerados no empreendimento durante o ano deverão ser declarados no inventário nacional de resíduos sólidos online no período de janeiro a março do ano subsequente;
- 3.Os serviços de coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos perigosos e não perigosos gerados no empreendimento somente poderão ser realizados por empresas devidamente licenciadas para exercerem tais atividades, as quais deverão emitir certificado de coleta em favor do gerador e o CADRE;
- 4.A destinação dos resíduos gerados no empreendimento deverá ser feita mediante a emissão no SINIR do manifesto de transporte de resíduos conforme procedimento estabelecido na portaria do ministério do meio ambiente nº 280/2020;
- 5.Promover a destinação ambientalmente adequada de resíduos produzidos na fase de instalação ou operação do empreendimento;
- 6.Para solicitar a licença de funcionamento, observar o efetivo cumprimento das exigências constantes da licença de instalação (demais itens do projeto). Deve apresentar ART do responsável técnico pela execução e o responsável técnico pela operação do projeto;
- 7.Na implantação dos projetos, observar o cumprimento de todas as recomendações e condicionantes estabelecidas em leis específicas do município: uso do solo, código de edificação, posturas e vigilância sanitária;
- 8.Não permitir a presença de pessoas não autorizadas, e ou, que não tenham vínculo com os projetos, e ou, de animais circulando pela área;
- 9.A licença de funcionamento deve-se atender os artigos 37; 38; 39 e 40 da Lei Federal nº 12305/2010;
- 10.Nessa fase de implantação dos projetos do aterro sanitário, controlar todas as fontes de emissões atmosféricas, dentro dos padrões estabelecidos pela legislação ambiental vigente, que não poderá extrapolar a área do projeto. Manter umedecidas as pistas de tráfego de veículos;
- 11.Promover a manutenção de acessos internos que venham a ser deterioradas em razão do trânsito de caminhões e outros veículos pesados aos locais de instalação e operação do empreendimento.
- 12.Apresentar em até 90 dias após a emissão da Licença a seguinte documentação, sob pena de cancelamento da mesma: a. Apresentar manifestação de anuência da ANM (Agência Nacional de Mineração) referente aos processos minerários interceptados pelo empreendimento; b. Apresentar publicação Original de recebimento da Licença de Instalação; c. Reapresentar os relatórios de monitoramento com resultados do PBA no processo SGA 1229/2015.
- 13.Na Solicitação do pedido de Renovação da Licença de Operação/Funcionamento o Empreendedor deverá apresentar todos os resultados dos programas informados PBAs
- 14.Apresentar polígono em 180 dias (arquivo .kml e shp) da área diretamente afetada (ADA), da área de influência direta (AID) e da área de influência indireta (AII). O arquivo shapefile da ADA deverá conter a delimitação da propriedade e de todas as estruturas e áreas utilizadas para o desenvolvimento da atividade, incluindo sistemas de tratamento, sistemas

de drenagem e sistemas de controle de poluição. Cada estrutura ou cada área deve ser representada por uma camada vetorial ou feição, de forma que seja possível diferenciar os polígonos apresentados;

15. Apresentar, em 90 dias, o projeto detalhado de todas as estruturas (lay-out/as built), inclusive os sistemas de drenagem, sistemas de tratamento de efluentes e sistemas de controle ambiental associados. Para cada estrutura apresentar, em detalhe, descrição das atividades executadas, bem como as atividades de manutenção das estruturas/equipamentos. Evidenciar as estruturas implantadas e ações executadas por meio de registro fotográfico atualizado.

---

## Nota

1. Enquadramento do empreendimento conforme critérios constantes no Decreto Estadual 9.710/2020: Divisão E: Serviços; Grupo E5: Serviços de gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos (coleta, transporte e disposição final); Subgrupo E5.3: Aterros Sanitários; Porte: Grande; Potencial Poluidor: Alto; Classe: 6
2. Responsáveis Técnicos: Jorge Ernesto Fein, Eng. Sanitarista - CREA 1138771-SP, ART nº 28027230181439329; Alan Pierre de Espindula Vieira, Eng. Civil - CREA 89287/D-MG, ART nº 1020170104247; Elaine Franciely dos Santos Barros, Bióloga - CRBio 062698/04-D, ART nº 20211000114873.

---

**Validade da Licença: 19/09/2028**

---

**\*Este documento terá validade somente após a assinatura eletrônica.**

Goiânia, 20/09/2022.

Marcelo Bernardi Valerius

Superintendente

SUPERINTENDÊNCIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL



Goiânia, 21 de Setembro de 2022 às 15:05  
[Assinado eletronicamente]  
MARCELO BERNARDI VALERIUS  
Código de Autenticação:  
1663783539234HP3G8Q



ESTADO DE GOIÁS  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE  
E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**Licença de Instalação**

**Processo: 440/2019**

**Licença: 376/2019**

A SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO ESTADO DE GOIÁS, no uso de suas atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual n.º 8.544, de 17 de outubro de 1978, regulamentada pelo Decreto 1.745/79, concede a presente LICENÇA DE INSTALAÇÃO, nas condições especificadas abaixo:

**Cliente**

1. Razão Social: **RESIDUO ZERO AMBIENTAL LTDA**
2. CPF/CNPJ: **10.280.768/0001-10**
3. Endereço: **RODOVIA GO 219 KM 12 FAZENDA SERRINHA, nr. SN, ,, .ZONA RURAL**
4. Município: **Guapó - GO**

**Empreendimento**

1. Razão Social: **RESIDUO ZERO AMBIENTAL LTDA - EPP**
2. CPF/CNPJ:
3. Endereço: **ROD. GO 219, nr. S/N, ,, ZONA RURAL**
4. Município: **Guapó - GO**

**Bacia Hidrográfica/ Micro Região**

1. Bacia Hidrográfica: **Paranaíba**
2. Micro Região: **Goiânia**

**Atividade Licenciada**

1. Nome: **DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

**Parâmetros**

**Coordenadas da Licença ( Tipo de Feição: ponto)**

Ponto 1:

1 - (-16.8723916666667,-49.4539277777778)

**Condicionantes Orientativas**

1. Esta licença ambiental foi emitida para a instalação da Unidade de Tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde - UTRSS por Autoclavagem.
2. Esta licença está sendo concedida com base nas informações anexadas ao processo, aceitando-se os mesmos como verídicos, sabendo-se que a inveracidade dos mesmos culminará no cancelamento da presente licença ambiental.
3. O órgão licenciador, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença, caso ocorra: - Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais. - Omissão ou falsa descrição de informações relevantes, que subsidiaram a expedição da licença. - Graves riscos ambientais e de saúde.
4. Esta licença poderá ser revogada no caso de descumprimento de suas condicionantes ou de qualquer dispositivo que fira a legislação ambiental vigente.



- 5.O órgão licenciador deverá ser comunicado, imediatamente, em caso de acidentes que envolvam o meio ambiente ou em casos de ocorrências de impactos ambientais decorrentes de disposição inadequada de resíduos sólidos, emissões atmosféricas, lançamento de efluentes líquidos, fora dos padrões de emissão estabelecidos pela legislação ambiental.
- 6.Esta licença não autoriza qualquer instalação, alteração e/ou modificação do empreendimento sem manifestação prévia do órgão licenciador.
- 7.A presente licença não dispensa e nem substitui outros alvarás ou certidões exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.
- 8.Esta licença não autoriza a supressão de vegetação. Se necessária a supressão, deverá ser formalizado processo específico no Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais - SINAFLOR.
- 9.Não autoriza a intervenção em área de preservação permanente APP e Reserva Legal averbada na matrícula do imóvel ou declarada no Cadastro Ambiental Rural - CAR.
- 10.O órgão licenciador reserva-se no direito de fazer novas exigências, caso necessário.
- 11.Fica a presente automaticamente SUSPENSA, independente de qualquer ato administrativo por parte desta Secretaria, caso expire o prazo de validade das demais licenças emitidas por outros entes da Administração Pública, seja municipal, estadual ou federal, que fazem parte da instrução do processo a que esta se vincula.
- 12.Esta licença ambiental não autoriza intervenções em patrimônio arqueológico e/ou espeleológico e/ou paleontológico.
- 13.Deverá ser mantida cópia desta licença no local do empreendimento.
- 14.As informações (relatórios e documentos técnicos) a serem apresentadas deverão atender as seguintes premissas: a) As figuras (fotos, mapas, esquemas), tabelas e quadros conterão títulos numerados e autoexplicativos, bem como legendas e simbologias, quando for o caso, além da descrição da fonte das informações, externa e interna. b) Os gráficos, figuras e desenhos constantes do relatório deverão ser entregues em formato .jpg, em alta resolução, observando-se as normas da ABNT, quando existentes, para sua elaboração.O registro fotográfico deverá ser datado e conter as coordenadas de localização (UTM, sistema de referência SIRGAS 2000). c) O relatório e as plantas deverão ser entregues em formato digital formato .pdf e .dwg. d) Todos os arquivos vetoriais utilizados na elaboração do projeto deverão ser entregues em formato shapefile e .kml. e) Os relatórios e documentos a serem apresentados deverão ser assinados pelo(s) respectivo(s) responsável(is) técnico(s) habilitado(s), com identificação, formação e número de registro junto ao Conselho de Classe do Profissional, acompanhado da Anotação de Responsabilidade Técnica ART. f) Todos os mapas apresentados serão georreferenciados com coordenadas geográficas e UTM datum, sistema de referência SIRGAS 2000, legendados, em cores e em escala compatível com o nível do detalhamento dos elementos manejados e adequados para a área de influência. Os mapas conterão referência, carimbo com número do desenho, autor, proprietário, data e orientação geográfica. g) Os laudos laboratoriais deverão ser emitidos por laboratórios acreditados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia INMETRO. A coleta das amostras deverá ser realizada pelo próprio laboratório ou por profissional habilitado.
- 15.Não autoriza o descarte de efluentes domésticos, industriais em corpos hídricos, bem como resíduos sólidos.

---

## Condicionantes Específicas

- 1.Providenciar, em até 30 dias, a publicação do recebimento da presente licença de acordo com a Resolução CONAMA nº 006/86.
- 2.Apresentar, em 30 dias, o certificado de regularidade no Cadastro Técnico Federal CTF.
- 3.Apresentar, em 60 dias, complementação e adequação do Plano de Controle Ambiental (PCA) considerando todas as ações de controle ambiental, bem como todos os monitoramentos. Este documento deve ser elaborado em nível detalhado, e deve considerar a seguinte itemização: introdução, justificativas e objetivos, metodologia dos trabalhos (método, frequência, parâmetros analisados, entre outros), metas e indicadores mensuráveis, resultados previstos e equipe técnica envolvida. Nos casos onde os empreendimentos já se encontram instalados deverão ser solicitados os resultados obtidos no último ano. Os programas ambientais a serem considerados são: a) Programa de recuperação de áreas degradadas. b) Programa de gestão de resíduos sólidos. c) Programa de controle de processos erosivos. d) Programa de manutenção das estruturas existentes. e) Programa de controle de emissões atmosféricas e qualidade do ar. f) Programa de controle de efluentes líquidos.
- 4.Formalizar, em 60 dias, reunião com o setor competente da SEMAD para discussão sobre a necessidade de pagamentos adicionais de taxas pertinentes ao licenciamento ambiental.

5.Requerer, com antecedência mínima de 120 dias da expiração do prazo de validade da presente licença, a sua renovação, ficando este prorrogado até a manifestação definitiva do órgão licenciador.

6.Apresentar, semestralmente, o Relatório de Desempenho Ambiental, consolidando todas as informações solicitadas na presente licença ambiental. Este relatório deverá conter um descritivo do atendimento das condicionantes estabelecidas nesta licença ambiental, bem como informações e evidências de execução do Plano de Controle Ambiental PCA. A entrega deste Relatório será realizada em dois ciclos anuais: a) Data do ato da emissão da licença ambiental até o último dia do semestre (junho ou dezembro, conforme for o caso). b) 01 de janeiro até 31 de junho primeiro ciclo. c) 01 de agosto a 31 de dezembro segundo ciclo.

7.Executar os Programas Ambientais previstos no item 3 das Condicionantes Especificas desta Licença, independentemente de aprovação desta Secretária.

8.Esta licença não autoriza a captação de água superficial e/ou subterrânea.

9.Implantar sistema de captação de águas pluviais na área do empreendimento de forma que nenhum produto ou resíduo gerado possa ser carregado ou arrastado para os corpos hídricos próximos provocando a sua degradação e poluição

10.O funcionamento do empreendimento não poderá causar transtornos ao meio ambiente e a terceiros.

---

**Validade da Licença: 29/10/2025**

---

**\*Este documento terá validade somente após a assinatura eletrônica.**

Goiânia, 29/10/2019.

COSETTE BARRABAS XAVIER DA SILVA  
SUBSECRETÁRIA  
SUBSECRETARIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS



Goiânia, 31 de Outubro de 2019 às 10:21  
[Assinado eletronicamente]  
COSETTE BARRABAS XAVIER DA SILVA  
Código de Autenticação:  
15725280790669G5JLL



ESTADO DE GOIÁS  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE  
E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

**Licença de Funcionamento**

**Processo: 6410/2017**

**Licença: 454/2020**

A SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO ESTADO DE GOIÁS, no uso de suas atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual n.º 8.544, de 17 de outubro de 1978, regulamentada pelo Decreto 1.745/79, concede a presente LICENÇA DE FUNCIONAMENTO, nas condições especificadas abaixo:

**Ciente**

1. Razão Social: **RESIDUO ZERO AMBIENTAL LTDA**
2. CPF/CNPJ: **10.280.768/0001-10**
3. Endereço: **RODOVIA GO 219 KM 12 FAZENDA SERRINHA, nr. SN, ., .ZONA RURAL**
4. Município: **Guapó - GO**

**Empreendimento**

1. Razão Social: **GO - 219, KM 12**
2. CPF/CNPJ:
3. Endereço: **GO - 219, Km 12, nr. S/N, ., ZONA RURAL**
4. Município: **Guapó - GO**

**Bacia Hidrográfica/ Micro Região**

1. Bacia Hidrográfica: **Paranaíba**
2. Micro Região: **Goiana**

**Atividade Licenciada**

1. Nome: **DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

**Parâmetros**

1. Área construída/explorada: **151.813,00m<sup>2</sup>**

**Coordenadas da Licença ( Tipo de Feição: polígono)**

Polígono 1:

- |                              |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 - (-16.870086,-49.456787)  | 2 - (-16.8704,-49.457657)    | 3 - (-16.870838,-49.458226)  |
| 4 - (-16.87084,-49.458555)   | 5 - (-16.872787,-49.460191)  | 6 - (-16.872738,-49.46097)   |
| 7 - (-16.872784,-49.461035)  | 8 - (-16.872447,-49.464304)  | 9 - (-16.873021,-49.464881)  |
| 10 - (-16.87619,-49.463382)  | 11 - (-16.880095,-49.462196) | 12 - (-16.880705,-49.455706) |
| 13 - (-16.881367,-49.452396) | 14 - (-16.880013,-49.451431) | 15 - (-16.879037,-49.453823) |
| 16 - (-16.876628,-49.451834) | 17 - (-16.87375,-49.452505)  | 18 - (-16.870881,-49.454303) |
| 19 - (-16.870425,-49.454945) | 20 - (-16.870172,-49.456185) | 21 - (-16.870086,-49.456787) |

**Condicionantes Orientativas**

- 1.A presente Licença está sendo concedida com base nas informações constantes do processo e não dispensa e nem substitui, outros alvarás ou certidões exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal;
- 2.A SEMAD deverá ser comunicada, imediatamente, em caso de acidentes que envolvam o Meio Ambiente;
- 3.A SEMAD reserva-se o direito de revogar a presente Licença no caso de descumprimento de suas condicionantes ou de qualquer dispositivo que fira a Legislação Ambiental vigente, assim como, a omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiam a sua expedição, ou superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.
- 4.Conforme disposto na Resolução CONAMA 006/86, o Licenciado deverá providenciar a publicação do recebimento da presente licença no prazo de 30 (trinta) dias a partir desta data, podendo a mesma ser suspensa, caso não haja cumprimento desta;
- 5.Fica a presente automaticamente SUSPENSA, independente de qualquer ato administrativo por parte desta Secretaria, caso expire o prazo de validade das demais licenças emitidas por outros entes da Administração Pública,

seja municipal, estadual ou federal, que fazem parte da instrução do processo a que esta se vincula. Somente com a juntada nos autos de novo documento que será restaurada a validade da licença ora emitida;

6. Deverão ser preservadas as faixas previstas na Lei n.º 18.104/2013 como Áreas de Preservação Permanente, sendo inclusive vedado qualquer tipo de impermeabilização do solo;

7. A renovação da presente Licença deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, ficando este prorrogado até a manifestação definitiva deste órgão;

8. As alterações nas atuais atividades de funcionamento deverão ser precedidas de Licenças de Instalação, nos termos do Artigo 78 do decreto n.º 1.745, de 06 de dezembro de 1979, que regulamenta a Lei n.º 8.544, de 17 de outubro de 1978;

9. Esta licença não produz efeitos jurídicos de cessão e/ou aquisição sobre direito de posse e direitos reais como: de propriedade (uso, gozo e disposição), de superfície, de usufruto, de servidão, de habitação, de uso, de penhor, de hipoteca, de anticrese e direito do promitente comprador de imóvel; bem como demais direitos inerentes à propriedade móvel e imóvel sobre a área e bens delimitados e discriminados nesta licença; nem mesmo direito adquirido, produzindo somente efeitos jurídicos nos limites da Legislação Ambiental e de competência da SEMAD dentro de seu poder de polícia preventivo e repressivo.

10. Não autoriza o descarte de efluentes domésticos, industriais em corpos hídricos, bem como resíduos sólidos.

11. Esta licença não autoriza a supressão de vegetação. Se necessária a supressão, deverá ser formalizado processo específico no Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais - SINAFLO.

12. Não autoriza a intervenção em sítios arqueológicos ou patrimônio paleontológico.

13. Para transporte de resíduos especiais classe I listados na NBR 10.004 (2004), faz-se necessário solicitar Autorização para Transporte de Cargas e/ou Resíduos Perigosos conforme Instrução Normativa 10/2016-GAB. Além disso, deve-se alertar os geradores da necessidade de solicitar a esta Secretaria Certificado de Autorização de Destinação de Resíduos Especiais CADRE (para resíduos gerados no Estado de Goiás - Instrução Normativa 11/2016-GAB) e Autorização de Entrada de Resíduos Especiais AERE (para resíduos gerados em outras unidades da federação Instrução Normativa 12/2016- GAB). Na hipótese de os efluentes líquidos e sólidos gerados no empreendimento não serem destinados dentro das instalações do sistema de tratamento, o destinatário que os receber deverá estar devidamente licenciado para este fim e deve ser solicitada a emissão do CADRE junto a esta Secretaria. Os CADREs solicitados deverão ser incluídos no Relatório de Desempenho Ambiental, cuja frequência é definida em condicionante específica;

14. Manter vigente um Seguro de Responsabilidade Civil por danos causados ao meio ambiente ou à saúde pública, conforme prevê a Lei Federal n.º. 12.305/2015;

---

## Condicionantes Específicas

1. Atividade Licenciada: a) Disposição final de resíduos sólidos Classe I (perigosos) e Classe II (não perigosos). Capacidade de recebimento: 2.215 toneladas/dia conforme definido no processo de licenciamento; b) Tratamento de resíduos dos Grupos A e E de acordo com o Anexo I da Resolução Conama 358/2005 por meio de uma autoclave marca Campel com capacidade de tratamento de máxima de 160 t/mês (Resíduos)

2. Responsável técnico - RT pela execução do projeto: engenheiro civil Ricardo do Carmo Forti, registro no CREA nº 8593/D-GO Anotação de Responsabilidade Técnica - ART nº: 1020160156484. RT pela operação do projeto: engenheiro civil Alan Pierre de Espindula Vieira, registro no CREA nº : 89287/D-MG, ART nº 1020170104247. Caso haja substituição do RT pela operação do projeto, deve ser apresentada nova ART junto ao processo de licenciamento.

3. Na operação da atividade observar o cumprimento de todos as recomendações e condicionantes estabelecidas em leis específicas do município: uso do solo, código de edificação, posturas e vigilância sanitária;

4. É necessário cumprir o art. 3º da Portaria SEMARH nº 001/2009, que estabelece a obrigatoriedade de atualizar o Documento de Arrecadação de Receitas Estaduais (DARE).

5. Programar o cumprimento dos Programas Básicos Ambientais PBAs durante toda operação e após o encerramento do projeto. Os relatórios dos programas devem conter os resultados gerais de acompanhamento e monitoramento das ações definidas nos estudos ambientais para as etapas de operação continuada do projeto. A frequência da apresentação destes relatórios, definida pelo fator sinérgico da atividade com outras atividades limítrofes, devem ser protocolizados na SECIMA semestralmente (períodos compreendidos de outubro a março e de abril a setembro, nos meses subsequentes); anualmente (até o mês de julho do ano subsequente): I. Programa de Gestão e Controle Operacional Semestral. II. Programa de Monitoramento das Águas Superficiais e Subterrâneas Semestral. III. Programa de Monitoramento de Percolados e Efluentes Sanitários Semestral. IV. Programa de Monitoramento do Sistema de Drenagem Superficial Anual. V. Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar Anual. VI. Programa de Monitoramento e Controle de Ruídos e Vibrações Anual. VII. Programa de Monitoramento Geotécnico Semestral. VIII. Programa de Monitoramento da Estabilidade do Solo Anual. IX. Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo



Anual. X. Programa de Monitoramento da Sismicidade Anual. XI. Programa de Monitoramento a Longo Prazo Anual. XII. Programa de Inventariamento e Monitoramento da Fauna Terrestre e Ictiofauna Anual. XIII. Programa de Monitoramento das Comunidades Aquáticas Anual. XIV. Programa de Monitoramento de Vetores de Doenças Semestral. XV. Programa de Recuperação e Recomposição Paisagística dos Taludes, Áreas de Empréstimo Anual. XVI. Programa de Recuperação de Áreas de Preservação Permanente Anual. XVII. Programa de Segurança e Saúde do Trabalho Anual. XVIII. Programa de Comunicação Social Anual. XIX. Programa de Educação Ambiental Anual. XX. Programa de Diagnóstico do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural Anual. XXI. Programa de Reposição de Perdas e Realocação de Morador/Funcionário Anual. XXII. Plano de Encerramento e Pós Fechamento Anual.

6. Atender as considerações e recomendações constantes no Estudo de Impacto Ambiental EIA e Relatório de Impacto Ambiental RIMA, nos programas de monitoramento referentes a fase de operação do Aterro de resíduos sólidos Classe II, na área de influência direta e indireta da atividade, definida nesses estudos.

7. O Programa de Monitoramento da Qualidade das águas superficiais e subterrâneas deverá ser executado durante toda a vida útil do empreendimento e por 20 (vinte) anos após o encerramento, e este período poderá ser estendido caso a SEMAD considere necessário. A apresentação dos resultados deve ser acompanhada de mapa que demonstre os pontos de coletas georreferenciados. Qualquer alteração nos parâmetros do Ribeirão Veredas, demais mananciais e águas subterrâneas deverão ser comunicados imediatamente à SEMAD, à SANEAGO e ao Ministério Público do Estado de Goiás e deverão ser tomadas as medidas corretivas e mitigadoras necessárias, incluindo a paralisação da operação das atividades do empreendimento.

8. Na área do aterro, para a zona não saturada deverá ser mantida a uma espessura superior de 3 (três) metros entre o fundo da área de disposição e o nível do lençol freático, utilizando mecanismos de impermeabilização que garantam coeficiente de permeabilidade inferior a 10<sup>-6</sup> cm/s.

9. Manter em condições adequadas o sistema de drenagem das águas pluviais, para proteção da área de operação dos projetos. Este sistema deve ser inspecionado regular e obrigatoriamente após as tempestades, com a finalidade de manter, repor, desassorear e esgotar as bacias de contenção e de dissipação de energia, a fim de manter o sistema em operação.

10. Realizar a manutenção periódica do cercamento e do cinturão verde em todo perímetro da área onde estão inseridos os projetos. A cerca viva arbustiva ou arbórea ao redor do perímetro do empreendimento deverá possuir alturas diferenciadas, formando uma barreira compactada, para minimização de impactos relativos à vizinhança, ventos dominante e estética

11. Manter a distância mínima de 30 (trinta) metros a partir da faixa de domínio de rodovias, estradas e caminhos e de 50 (cinquenta) metros das divisas das propriedades vizinhas.

12. O empreendimento deverá manter distância superior a 200 (duzentos) metros de coleções hídricas ou de cursos d'água existentes na região conforme rege a Lei Estadual nº 17.684, de 29 de junho de 2012.

13. A operação do empreendimento deverá atender todas as especificações técnicas recomendadas no projeto técnico apresentado pelo empreendedor que embasou a emissão desta Licença Ambiental.

14. A implantação e operação do projeto deve ser assistida diretamente por um técnico com habilitação específica e com a anotação em seu conselho de classe e ser mantido número suficiente de funcionários com atribuições para realizarem as tarefas de manutenção da planta.

15. Manter atualizado o seguro de responsabilidade civil por danos causados ao meio ambiente ou à saúde pública, observadas as regras sobre cobertura e os limites máximos de contratação estabelecidos pelo Conselho Nacional de Seguros Privados - CNSP.

16. Implantar sistema de controle dos materiais fugitivos devido a ação dos ventos para evitar incômodos a terceiros.

17. Não está autorizado o aterro sanitário a receber em resíduos inflamáveis, reativos ou que contenham líquidos livres (nos termos da NBR12988)

18. O projeto deve ser operado e mantido de forma a minimizar a possibilidade de fogo, explosão ou derramamento/vazamento de resíduos que possam constituir ameaça à saúde humana ou ao meio ambiente. O Plano de Atendimento a Emergências PAE deve ser atualizado anualmente e apresentar relatórios anuais dos treinamentos e simulados realizados, demonstrando a capacidade de execução.

19. O empreendimento deverá instalar sistema de comunicação interno e externo para ações de emergência

20. A instalação deve ser equipada e manter adequadamente todos os equipamentos de segurança necessários aos tipos de emergências possíveis de ocorrer. Além disso, um sistema de comunicação com a SEMAD, polícia e corpo de bombeiros deve obrigatoriamente existir na instalação

21. Deve ser designado um funcionário que, lotado na própria instalação ou em local de rápido acesso, tenha a responsabilidade de coordenar todas as medidas necessárias para o controle de casos de emergência.

22. A instalação deve manter uma cópia do plano de emergência em local de fácil acesso e garantir que todos os seus

funcionários tenham conhecimento do seu conteúdo.

23. Deve-se fornecer treinamento adequado aos seus funcionários. Este treinamento deve incluir: a) forma de operação da instalação, dando-se ênfase à atividade específica a ser desenvolvida pelo indivíduo; b) procedimentos a serem tomados em casos de emergência. Deve ser feito um registro contendo uma descrição do programa de treinamento realizado por cada indivíduo. Este registro deve ser entregue anualmente a SEMAD.

24. É obrigatório deixar uma área com no mínimo 05 (cinco) metros de largura descampada (acerar) entre a região de operação do aterro e terrenos vizinhos

25. É obrigatório a ter na área do empreendimento iluminação e casa de força que permita ação de emergência mesmo à noite, além de possibilitar o uso imediato dos diversos equipamentos (bombas, compressores, etc.).

26. Os acessos internos e externos devem ser protegidos, executados e mantidos de maneira a permitir sua utilização sob quaisquer condições climáticas.

27. Projetar e executar, até o primeiro trimestre de 2018, bacia de contenção na área onde será realizado o carregamento dos caminhões para destinação do percolato

28. Implantar programa de monitoramento e controle de todas as formas de proliferação de vetores na área do projeto do aterro, incluindo-se efetuar a cobertura e compactação diária dos resíduos.

29. Todo o sistema de impermeabilização do aterro deve ser testado quanto ao seu desempenho e durante a vida útil do aterro.

30. O empreendimento deverá possuir procedimentos de registro de sua operação, que deverá ser mantido até o fim de sua vida útil, incluindo o período de pós-fechamento, conforme estabelecido na NBR 13896 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Deverá ser apresentada relatório anual a SEMAD contendo: a) a descrição do tipo e da quantidade recebida (no ano e acumulada) de cada resíduo não perigoso, por gerador; b) os dados relativos ao monitoramento das águas superficiais e subterrâneas e, se for o caso, de efluentes gasosos gerados.

31. Havendo a ocorrência de sinistro ambiental no decorrer da implantação dos projetos, esta deverá ser comunicada a Secretaria do Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos - SEMAD no prazo máximo de uma hora após o fato ocorrido [Lei 8544 (GOIÁS, 1978), regulamentada pelo decreto 1.745 (GOIÁS, 1979)];

32. A Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos SECIMA, reserva-se no direito de fazer novas exigências, caso seja necessário.

33. Providenciar, em até 30 (trinta) dias, a publicação do recebimento da presente licença de acordo com a Resolução CONAMA no 006/86;

34. Apresentar, em 120 (cento e vinte) dias, o certificado de regularidade no Cadastro Técnico Federal CTF;

35. Apresentar, em 120 (cento e vinte) dias o Plano de Controle Ambiental (PCA) considerando todas as ações de controle ambiental, boas práticas ambientais adotadas, bem como todos os monitoramentos realizados. Os programas a serem contemplados dentro do PCA são: a) Programa de controle e monitoramento de processos erosivos; b) Programa de gestão de resíduos sólidos; c) Programa de monitoramento dos níveis de ruído e eventos de vibração; d) Programa de monitoramento de fauna e flora; e) Programa de comunicação social e educação ambiental; f) Programa de manutenção das áreas de preservação permanente; g) Programa de monitoramento de efluentes que contenha Balanço Hídrico das vazões de entrada/saída e do monitoramento do corpo receptor, declaração de carga Poluidora e Planos de amostragem das análises laboratoriais, conforme solicitado na lei 8.544 (GOIÁS, 1978), regulamentada pelo decreto 1.745 (GOIÁS, 1979), NBR9897 (ABNT, 1997) e resolução 430 (CONAMA, 2011). Este documento deve ser elaborado em nível executivo, e deve considerar a seguinte itemização: introdução, justificativas e objetivos, metodologia dos trabalhos (método, frequência, parâmetros analisados, entre outros), metas e indicadores mensuráveis, resultados previstos e equipe técnica envolvida;

36. Formalizar, em 120 dias, reunião com o setor competente da SEMAD para discussão sobre a necessidade de pagamentos adicionais de taxas pertinentes ao licenciamento ambiental;

37. Todas as informações (relatórios e documentos técnicos) a serem apresentadas à SEMAD deverão atender as seguintes premissas: a) Figuras, tabelas e anexos serão referenciados ao longo do texto sequencial, bem como serão apresentados na ordem pela qual são descritos no documento; b) As figuras (fotos, mapas, esquemas), tabelas e quadros conterão título numerado e autoexplicativo, bem como legendas e simbologias, quando for o caso, além da descrição da fonte das informações, externa e interna; c) Os gráficos, figuras e desenhos constantes do relatório deverão ser entregues a SEMAD em formato .jpg, em alta resolução, observando-se as normas da ABNT, quando existentes, para sua elaboração; d) O registro fotográfico deverá ser datado e conter as coordenadas de localização (UTM, sistema de referência SIRGAS 2000); e) O relatório e as plantas deverão ser entregues em formato digital formato .pdf e .dwg.; f) Todos os arquivos vetoriais utilizados na elaboração do projeto deverão ser entregues à SEMAD em formato shapefile e .kml.; g) Os relatórios e documentos a serem apresentados deverão ser assinados pelo(s) respectivo(s) responsável(is) técnico(s) habilitado(s), com identificação, formação e número de registro junto ao

Conselho de Classe do Profissional, acompanhado da Anotação de Responsabilidade Técnica ART; h) Todos os mapas apresentados serão georreferenciados com coordenadas geográficas e UTM datum, sistema de referência SIRGAS 2000, legendados, em cores e em escala compatível com o nível do detalhamento dos elementos manejados e adequados para a área de influência. Os mapas conterão referência, carimbo com número do desenho, autor, proprietário, data e orientação geográfica.

38. Executar os Programas Ambientais previstos no item 3 das Condicionantes Específicas desta Licença, independentemente de aprovação desta Secretária.

39. Esta licença não autoriza a captação de água superficial e/ou subterrânea.

40. Implantar sistema de captação de águas pluviais na área do empreendimento de forma que nenhum produto ou resíduo gerado possa ser carregado ou arrastado para os corpos hídricos próximos provocando a sua degradação e poluição.

41. Apresentar, semestralmente, os relatórios contemplando os resultados dos Testes de Eficiência da Autoclave. O teste de eficiência inicial deverá ser acompanhado pela SEMAD, ficando o empreendimento obrigado a informar a data de realização do teste com antecedência mínima de 30 dias;

42. Protocolar, no prazo de 30 dias, os processos referentes à complementação das compensações ambientais do empreendimento considerando as novas atividades desenvolvidas. O não atendimento das exigências feitas nos processos de compensação ambiental pode resultar em autuação, revisão da licença de funcionamento e embargo da área ampliada;

43. O Programa de Gestão e Controle Operacional deverá incluir planilha para o controle da entrada de resíduos por origem, quantidade, classificação e CADRE emitido pelo gerador (para resíduos perigosos).

---

#### Nota

1. Trata -se de retificação da LF 379/2019 .

---

**Validade da Licença: 29/12/2023**

---

**\*Este documento terá validade somente após a assinatura eletrônica.**

Goiânia, 29/07/2020.

GÉZA DE FARIA ÁRBOCZ

Superintendente

SUPERINTENDÊNCIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL



Goiânia, 29 de Julho de 2020 às 17:34  
[Assinado eletronicamente]  
GEZA DE FARIA ARBOCZ  
Código de Autenticação:  
15960548720185MVUL7



**CONSED/GO - CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL  
SERRA DOURADA DE LICENCIAMENTO, FISCALIZAÇÃO E  
MONITORAMENTO AMBIENTAL DE GOIÁS**

**LICENÇA AMBIENTAL ÚNICA – LAU**

**PROCESSO Nº: 195 Protocolo Online**

**LAU 166/2023**

O Consórcio Público Intermunicipal Serra Dourada de Licenciamento, Fiscalização e Monitoramento Ambiental – CONSED, no uso de suas atribuições que lhe foram conferidas pela Lei nº 11.107 de 06 de abril de 2015, regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.017 de 17 de janeiro de 2007, Lei Complementar nº 140 de 08 de dezembro de 2008, pela Resoluções do Conselho Estadual do Meio Ambiente - CEMAm nº 8 de 21/12/2017, Resolução CEMAm nº 166, de 03 de agosto de 2022, Lei estadual nº 20.694, de 26 de dezembro de 2019, Lei Estadual nº 22.017, de 14 de junho de 2023, concede a presente **LICENÇA AMBIENTAL ÚNICA**, nas condições especificadas abaixo:

**1. EMPREENDEDOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE CEZARINA**

1.1 CNPJ nº: 25.043.530/0001-48

1.2 Endereço: Rodovia Go- 156, Km 4, Zona Rural

1.3 Município: Cezarina-Goiás

1.4 Área Total do Terreno: 5,9232 ha

1.5 Bacia Hidrográfica: Rio dos Bois

1.6 Coordenadas Geográficas: 16°57'0.81"S e 49°46'44.78"O.

**2. ATIVIDADE LICENCIADA: ÁREA DE BOTA FORA**

**3. EXIGÊNCIAS TÉCNICAS – OBSERVAÇÕES**

3.1 A presente Licença está sendo concedida, com base nas informações constantes no processo e não





ESTADO DE GOIÁS  
PREFEITURA DE CEZARINA

DESPESA/EMPENHO

NÚMERO	DATA	FORNECEDOR	CLASSIFICAÇÃO ORÇAMENTÁRIA	VALOR EMPENHO	VALOR ANULAÇÃO	VALOR LIQUIDAÇÃO	VLR. LIQ. ANUL.
060100	05/01/2024	MAIS LIMPEZA URBANA LTDA	339092.00.2.00.000	R\$ 177.517,13	R\$ 0,00	R\$ 177.517,13	R\$ 0,00
052644	02/01/2023	MAIS LIMPEZA URBANA LTDA	339039.78.1.00.000	R\$ 2.168.221,24	R\$ 38.343,92	R\$ 2.129.877,32	R\$ 0,00
050922	09/11/2022	MAIS LIMPEZA URBANA LTDA	339039.78.1.00.000	R\$ 197.111,02	R\$ 0,00	R\$ 197.111,02	R\$ 0,00
049825	30/09/2022	MAIS LIMPEZA URBANA LTDA	339039.78.1.00.000	R\$ 266.456,10	R\$ 0,00	R\$ 266.456,10	R\$ 0,00
048228	01/06/2022	MAIS LIMPEZA URBANA LTDA	339039.78.1.00.000	R\$ 582.357,13	R\$ 0,00	R\$ 582.357,13	R\$ 0,00
044880	03/01/2022	MAIS LIMPEZA URBANA LTDA	339039.78.1.00.000	R\$ 527.243,28	R\$ 0,00	R\$ 527.243,28	R\$ 0,00
044039	03/11/2021	MAIS LIMPEZA URBANA LTDA	339039.78.1.00.000	R\$ 175.747,76	R\$ 0,00	R\$ 160.801,86	R\$ 0,00
041298	31/03/2021	MAIS LIMPEZA URBANA LTDA	339039.78.1.00.000	R\$ 647.205,21	R\$ 87.873,88	R\$ 647.205,21	R\$ 87.873,88
040676	29/01/2021	MAIS LIMPEZA URBANA LTDA	339039.78.1.00.000	R\$ 134.276,34	R\$ 3.001,12	R\$ 131.275,22	R\$ 0,00
040675	04/01/2021	MAIS LIMPEZA URBANA LTDA	339039.78.1.00.000	R\$ 67.138,17	R\$ 501,00	R\$ 66.637,17	R\$ 0,00
039628	04/11/2020	MAIS LIMPEZA URBANA LTDA	339039.78.1.00.000	R\$ 12.130,81	R\$ 0,00	R\$ 12.130,81	R\$ 0,00
039627	04/11/2020	MAIS LIMPEZA URBANA LTDA	339092.02.1.00.000	R\$ 133.276,34	R\$ 0,00	R\$ 133.276,34	R\$ 0,00
035830	13/02/2020	MAIS LIMPEZA URBANA LTDA	339092.02.1.00.000	R\$ 89.000,00	R\$ 0,00	R\$ 89.000,00	R\$ 0,00
035643	02/01/2020	MAIS LIMPEZA URBANA LTDA	319092.02.1.00.000	R\$ 133.276,34	R\$ 133.276,34	R\$ 133.276,34	R\$ 133.276,34
035461	02/01/2020	MAIS LIMPEZA URBANA LTDA	339039.78.1.00.000	R\$ 805.658,04	R\$ 72.647,63	R\$ 743.010,41	R\$ 10.000,00
030251	23/01/2019	MAIS LIMPEZA URBANA LTDA	339039.99.1.00.000	R\$ 267.000,00	R\$ 0,00	R\$ 267.000,00	R\$ 0,00
029952	02/01/2019	MAIS LIMPEZA URBANA LTDA	339039.78.1.00.000	R\$ 1.074.000,00	R\$ 273.000,00	R\$ 801.000,00	R\$ 0,00
023788	02/01/2018	MAIS LIMPEZA URBANA LTDA	339092.null.1.00.000	R\$ 179.000,00	R\$ 0,00	R\$ 179.000,00	R\$ 0,00
024247	02/01/2018	MAIS LIMPEZA URBANA LTDA	339039.null.1.00.000	R\$ 1.074.000,00	R\$ 268.500,00	R\$ 805.500,00	R\$ 0,00
021545	30/06/2017	MAIS LIMPEZA URBANA LTDA	339039.null.1.00.000	R\$ 537.000,00	R\$ 179.000,00	R\$ 358.000,00	R\$ 0,00
019998	31/03/2017	MAIS LIMPEZA URBANA LTDA	339039.null.1.00.000	R\$ 299.850,00	R\$ 0,00	R\$ 299.850,00	R\$ 0,00



ESTADO DE GOIÁS  
PREFEITURA DE CEZARINA

DESPESA/EMPENHO

NÚMERO	DATA	FORNECEDOR	CLASSIFICAÇÃO ORÇAMENTÁRIA	VALOR EMPENHO	VALOR ANULAÇÃO	VALOR LIQUIDAÇÃO	VLR. LIQ. ANUL.
060059	02/01/2024	BMC AMBIENTAL LTDA-ME	339039.99.1.02.000	R\$ 24.294,00	R\$ 0,00	R\$ 2.024,50	R\$ 0,00
052946	02/01/2023	BMC AMBIENTAL LTDA-ME	339039.99.1.02.000	R\$ 25.727,34	R\$ 3.457,84	R\$ 22.269,50	R\$ 0,00
044604	03/01/2022	BMC AMBIENTAL LTDA-ME	339092.99.2.02.000	R\$ 2.024,50	R\$ 0,00	R\$ 2.024,50	R\$ 0,00
044713	03/01/2022	BMC AMBIENTAL LTDA-ME	339039.99.1.02.000	R\$ 24.294,00	R\$ 0,00	R\$ 26.318,50	R\$ 2.024,50
039674	04/01/2021	BMC AMBIENTAL LTDA-ME	339039.99.1.02.000	R\$ 24.294,00	R\$ 4.049,00	R\$ 20.245,00	R\$ 0,00
037040	01/04/2020	BMC AMBIENTAL LTDA-ME	339092.02.1.14.000	R\$ 2.024,50	R\$ 0,00	R\$ 2.024,50	R\$ 0,00
035825	03/02/2020	BMC AMBIENTAL LTDA-ME	339092.02.1.14.000	R\$ 2.024,50	R\$ 0,00	R\$ 2.024,50	R\$ 0,00
035696	02/01/2020	BMC AMBIENTAL LTDA-ME	339039.05.1.02.000	R\$ 24.294,00	R\$ 0,00	R\$ 24.294,00	R\$ 0,00



ESTADO DE GOIÁS  
PREFEITURA DE CEZARINA

DESPESA/EMPENHO

NÚMERO	DATA	FORNECEDOR	CLASSIFICAÇÃO ORÇAMENTÁRIA	VALOR EMPENHO	VALOR ANULAÇÃO	VALOR LIQUIDAÇÃO	VLR. LIQ. ANUL.
060261	10/01/2024	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.14.1.00.000	R\$ 7.150,00	R\$ 0,00	R\$ 7.150,00	R\$ 0,00
059622	07/12/2023	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.14.1.00.000	R\$ 7.150,00	R\$ 0,00	R\$ 7.150,00	R\$ 0,00
059149	14/11/2023	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.80.1.29.000	R\$ 55.900,00	R\$ 0,00	R\$ 55.900,00	R\$ 0,00
059182	10/11/2023	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.05.1.00.000	R\$ 7.150,00	R\$ 0,00	R\$ 7.150,00	R\$ 0,00
058805	09/10/2023	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.14.1.00.000	R\$ 7.150,00	R\$ 0,00	R\$ 7.150,00	R\$ 0,00
059579	02/10/2023	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.14.1.00.000	R\$ 7.425,00	R\$ 0,00	R\$ 7.425,00	R\$ 0,00
057661	07/08/2023	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.14.1.00.000	R\$ 7.150,00	R\$ 0,00	R\$ 7.150,00	R\$ 0,00
057586	07/07/2023	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.14.1.00.000	R\$ 7.150,00	R\$ 0,00	R\$ 7.150,00	R\$ 0,00
056519	05/06/2023	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.14.1.00.000	R\$ 7.425,00	R\$ 0,00	R\$ 7.425,00	R\$ 0,00
056210	04/05/2023	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.14.1.00.000	R\$ 6.875,00	R\$ 0,00	R\$ 6.875,00	R\$ 0,00
055905	13/04/2023	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.14.1.00.000	R\$ 6.600,00	R\$ 0,00	R\$ 6.600,00	R\$ 0,00
054719	09/03/2023	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.14.1.00.000	R\$ 7.700,00	R\$ 0,00	R\$ 7.700,00	R\$ 0,00
053052	07/02/2023	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.14.1.00.000	R\$ 3.850,00	R\$ 0,00	R\$ 3.850,00	R\$ 0,00
052585	02/01/2023	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339092.99.2.00.000	R\$ 7.241,00	R\$ 0,00	R\$ 7.241,00	R\$ 0,00
051114	01/12/2022	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.14.1.00.000	R\$ 7.241,00	R\$ 0,00	R\$ 7.241,00	R\$ 0,00
050344	03/11/2022	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.14.1.00.000	R\$ 6.962,50	R\$ 0,00	R\$ 6.962,50	R\$ 0,00
049833	04/10/2022	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.14.1.00.000	R\$ 7.519,50	R\$ 0,00	R\$ 7.519,50	R\$ 0,00
049705	06/09/2022	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.14.1.00.000	R\$ 7.519,50	R\$ 0,00	R\$ 7.519,50	R\$ 0,00
048549	02/08/2022	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.14.1.00.000	R\$ 6.684,00	R\$ 0,00	R\$ 6.684,00	R\$ 0,00
048236	04/07/2022	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.14.1.00.000	R\$ 6.405,50	R\$ 0,00	R\$ 6.405,50	R\$ 0,00
047789	06/06/2022	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.14.1.00.000	R\$ 7.241,00	R\$ 0,00	R\$ 7.241,00	R\$ 0,00



ESTADO DE GOIÁS  
PREFEITURA DE CEZARINA

DESPESA/EMPENHO

NÚMERO	DATA	FORNECEDOR	CLASSIFICAÇÃO ORÇAMENTÁRIA	VALOR EMPENHO	VALOR ANULAÇÃO	VALOR LIQUIDAÇÃO	VLR. LIQ. ANUL.
047230	03/05/2022	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.14.1.00.000	R\$ 7.241,00	R\$ 0,00	R\$ 7.241,00	R\$ 0,00
046820	04/04/2022	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.14.1.00.000	R\$ 7.519,50	R\$ 0,00	R\$ 7.519,50	R\$ 0,00
045654	05/03/2022	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.14.1.00.000	R\$ 6.684,00	R\$ 0,00	R\$ 6.684,00	R\$ 0,00
044917	09/02/2022	QUEIROZ TRANSPORTES TURISMO E SERVICOS LTDA	339039.14.1.00.000	R\$ 835,50	R\$ 0,00	R\$ 835,50	R\$ 0,00

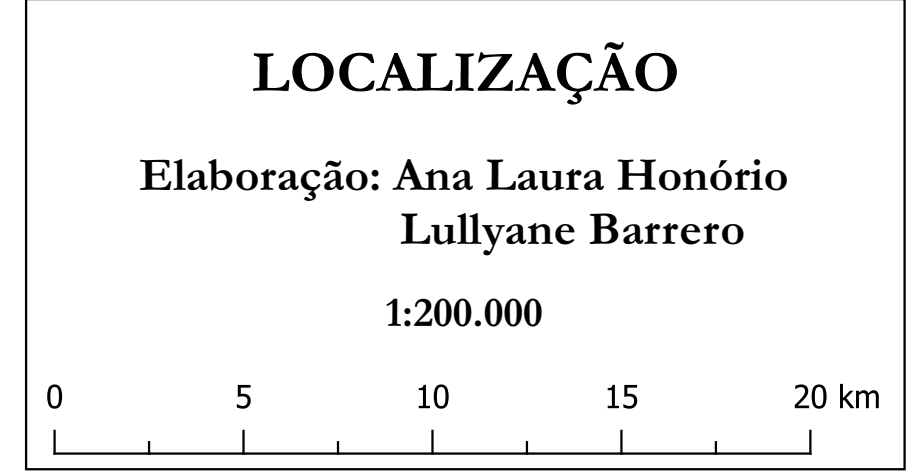
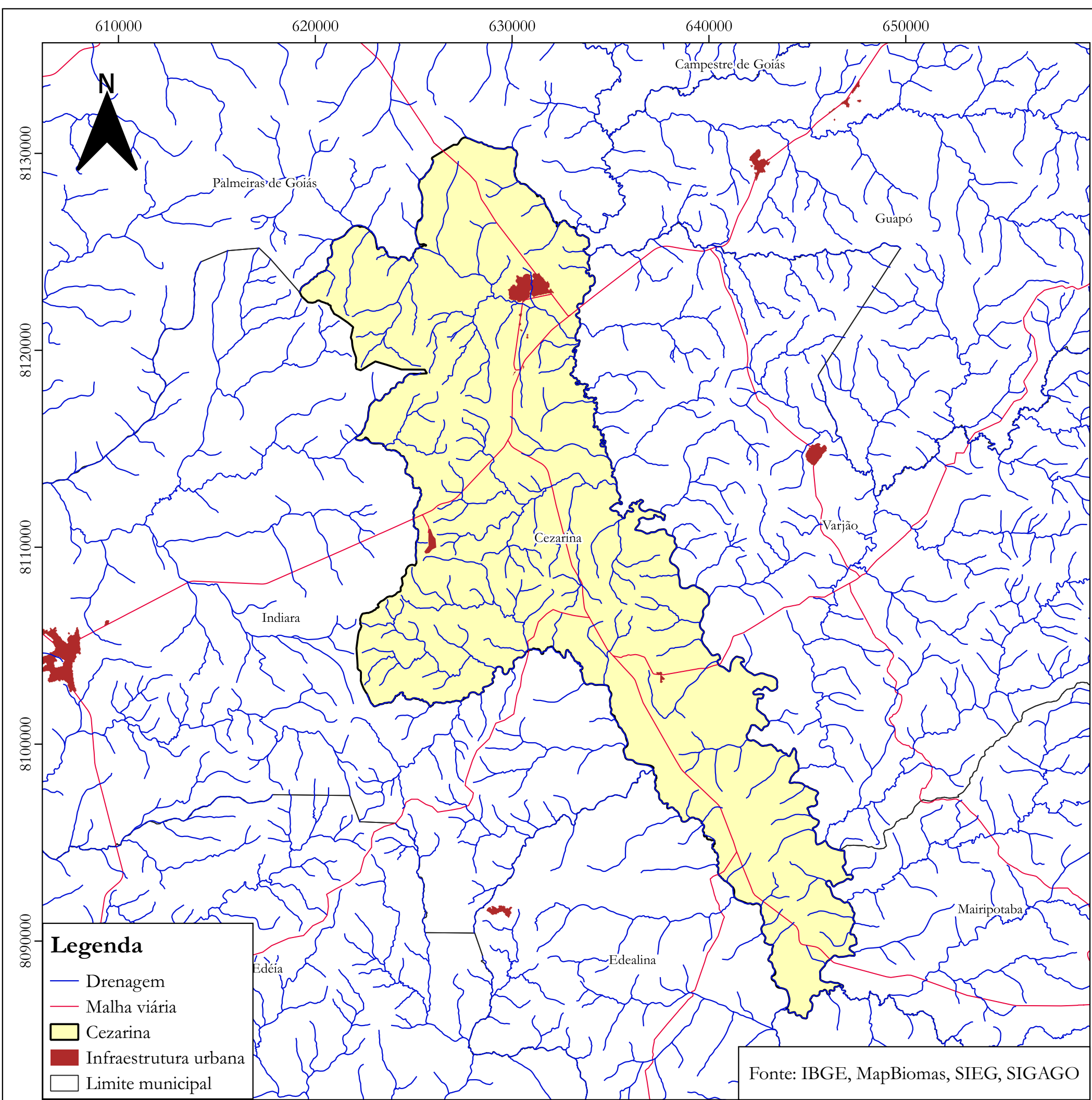


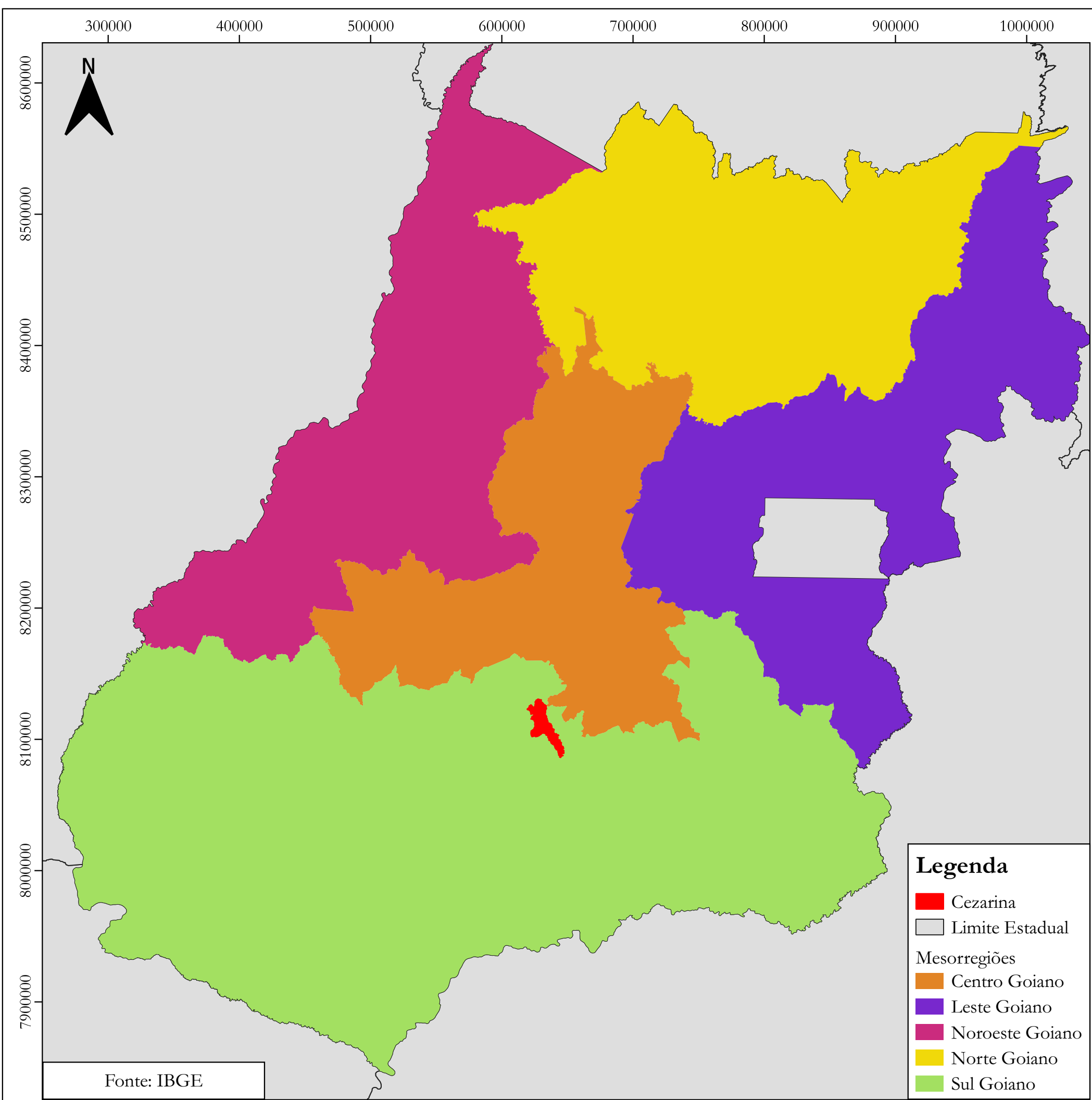


ESTADO DE GOIÁS  
PREFEITURA DE CEZARINA

DESPESA/EMPENHO

NÚMERO	DATA	FORNECEDOR	CLASSIFICAÇÃO ORÇAMENTÁRIA	VALOR EMPENHO	VALOR ANULAÇÃO	VALOR LIQUIDAÇÃO	VLR. LIQ. ANUL.
060092	02/01/2024	REZIDUO ZERO AMBIENTAL LTDA.	339092.00.2.00.000	R\$ 15.274,00	R\$ 0,00	R\$ 15.274,00	R\$ 0,00
057662	10/08/2023	REZIDUO ZERO AMBIENTAL LTDA.	339039.68.1.00.000	R\$ 12.280,68	R\$ 0,00	R\$ 12.280,68	R\$ 0,00
057704	01/08/2023	REZIDUO ZERO AMBIENTAL LTDA.	339039.68.1.00.000	R\$ 53.302,18	R\$ 18.061,20	R\$ 35.240,98	R\$ 0,00
057183	13/07/2023	REZIDUO ZERO AMBIENTAL LTDA.	339039.05.1.00.000	R\$ 6.172,71	R\$ 0,00	R\$ 6.172,71	R\$ 0,00





**Legenda**

- Cezarina
- Limite Estadual
- Mesorregiões
- Centro Goiano
- Leste Goiano
- Noroeste Goiano
- Norte Goiano
- Sul Goiano

Fonte: IBGE

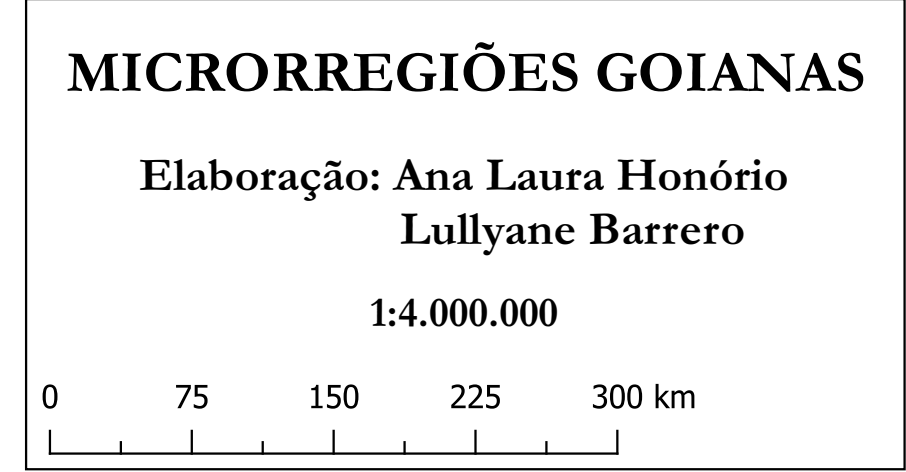
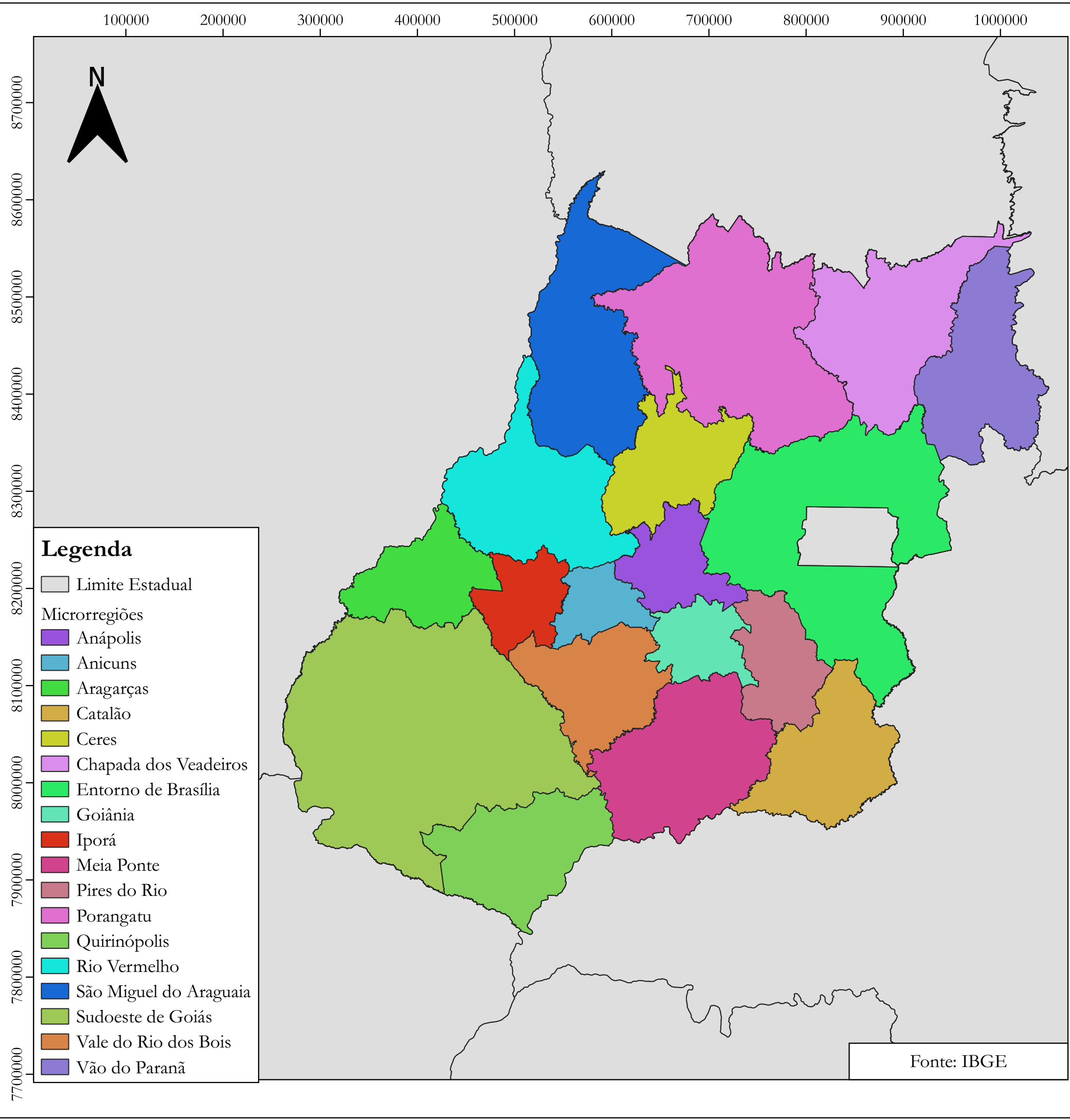


**MESORREGIÕES GOIANAS**

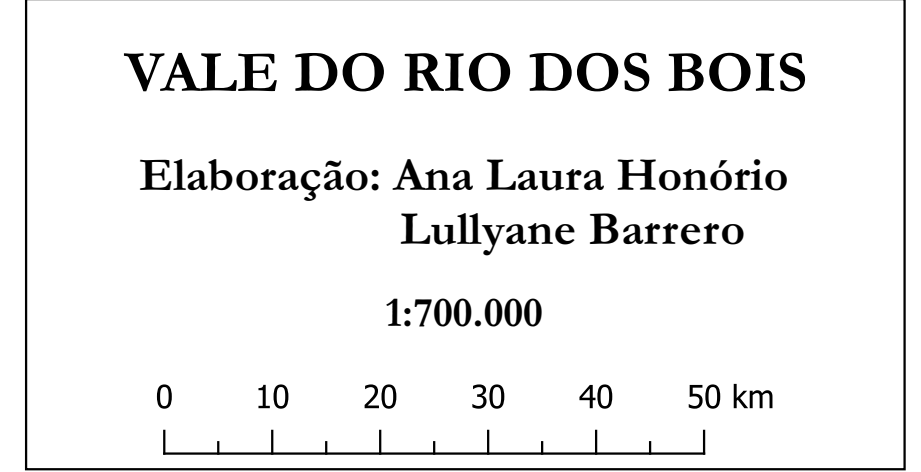
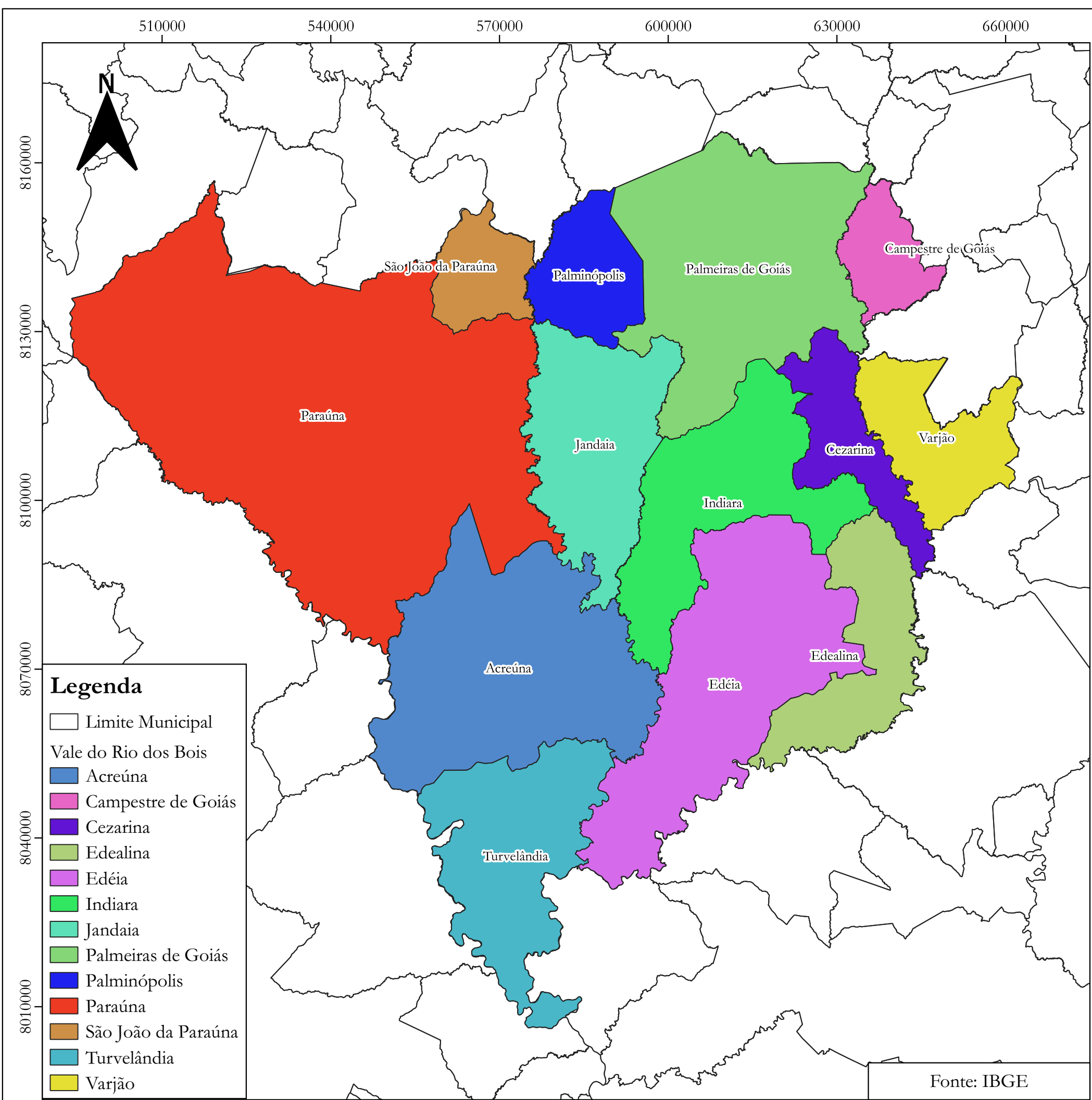
**Elaboração: Ana Laura Honório  
Lullyane Barrero**

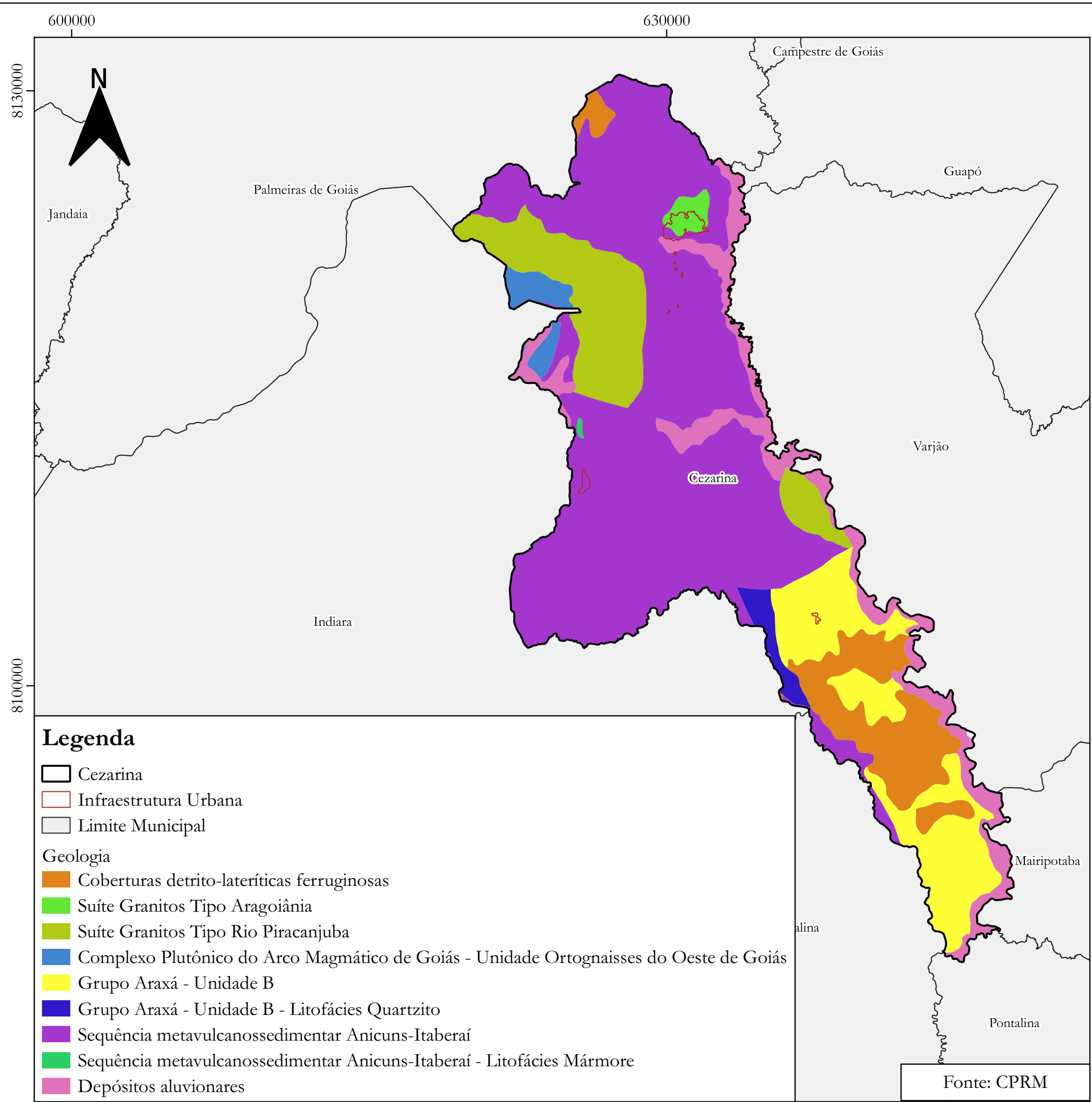
**1:3.000.000**

0      75      150      225      300 km

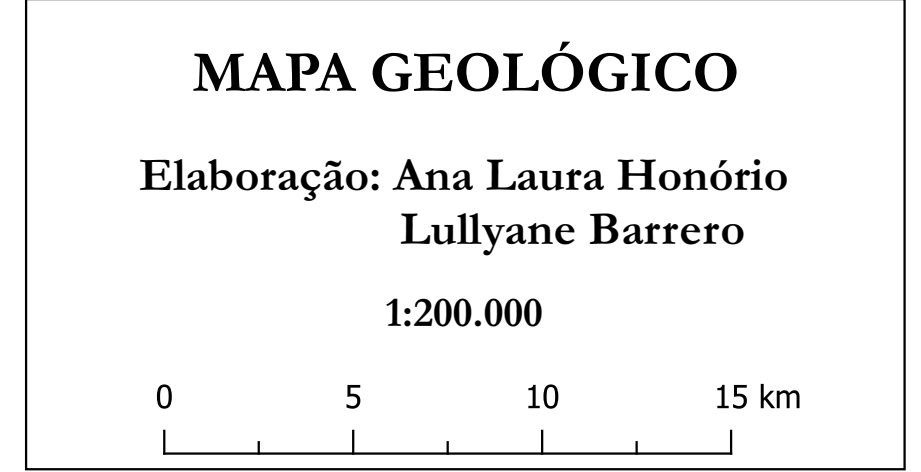








Fonte: CPRM



630000

8130000



Palmeiras de Goiás

Campestre de Goiás

Guapó

Varjão

Indiara

Cezarina

Mairipotaba

Edealina

Pontalina

### Legenda

Cezarina

Infraestrutura Urbana

Limite Municipal

#### Geomorfologia

MC - Relevo de Morros e Colinas

MC(fo) - Relevo de Morros e Colinas com dissecação forte

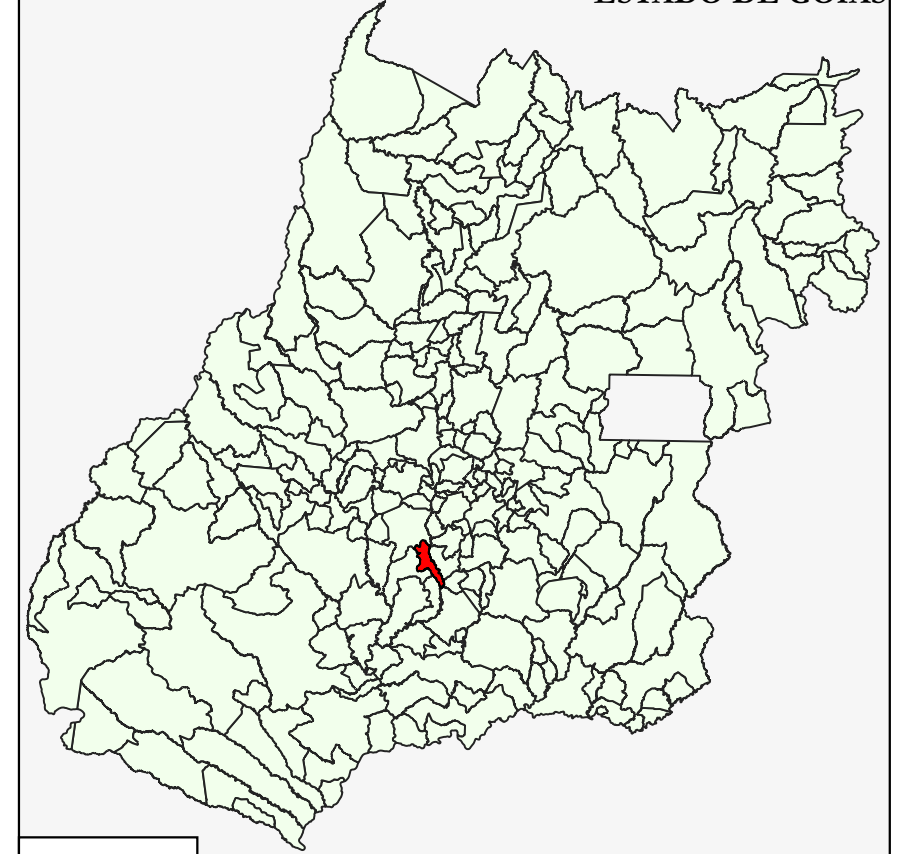
PFm - Planície Fluvial com Padrão Meandriforme

SRAIIB-RT(m) - Superfície Regional de Aplainamento IIB

SRAIVB-LA(fr) - Superfície Regional de Aplainamento IVB

Fonte: IBGE/SIEG

ESTADO DE GOIÁS



1:7.000.000



1:700.000

## MAPA GEOMORFOLÓGICO

Elaboração: Ana Laura Honório  
Lullyane Barrero

1:200.000



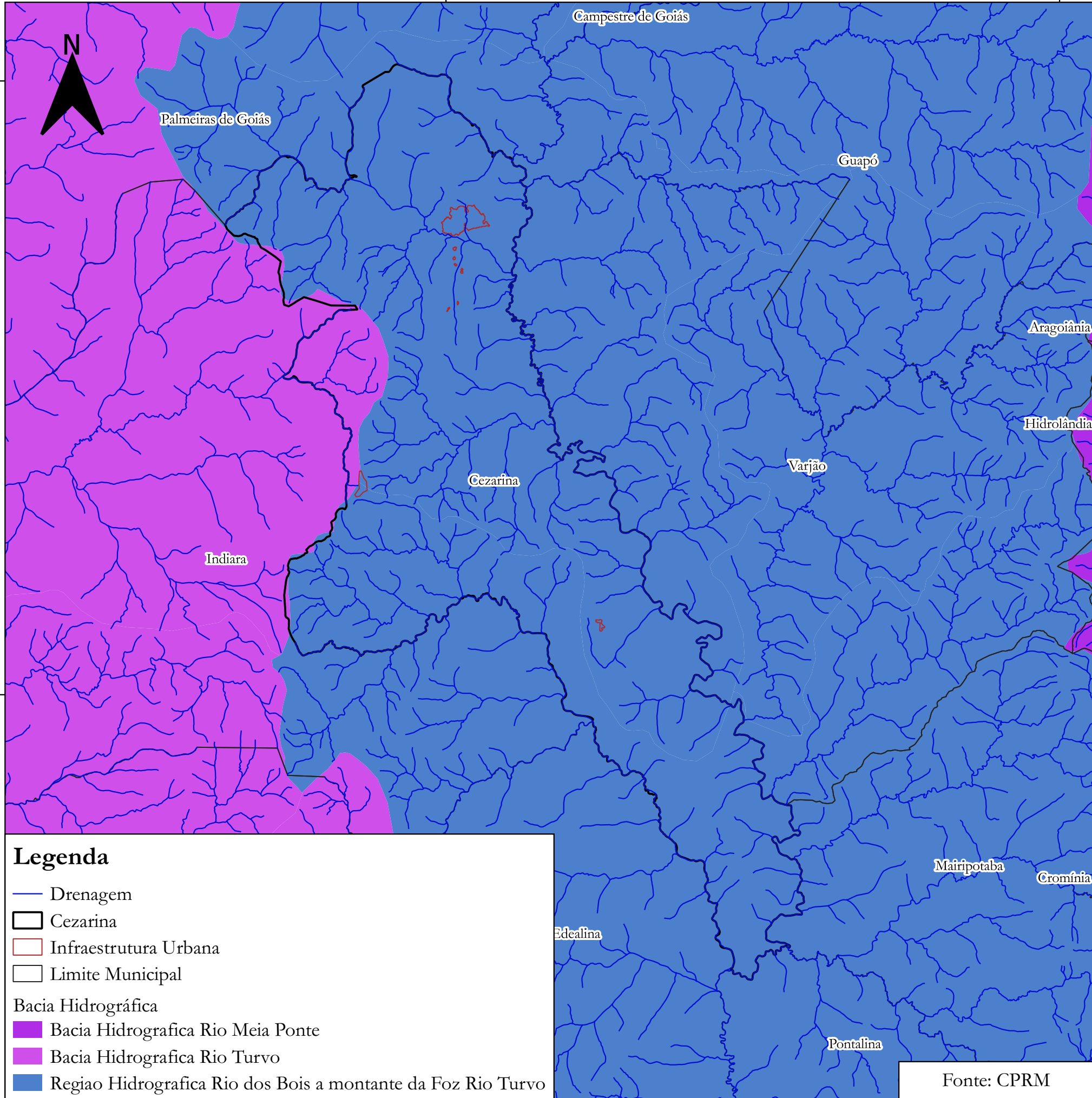


630000

660000

8130000

8100000



### Legenda

— Drenagem

▭ Cezarina

▭ Infraestrutura Urbana

▭ Limite Municipal

Bacia Hidrográfica

■ Bacia Hidrográfica Rio Meia Ponte

■ Bacia Hidrográfica Rio Turvo

■ Região Hidrográfica Rio dos Bois a montante da Foz Rio Turvo

Fonte: CPRM

ESTADO DE GOIÁS



1:7.000.000



1:700.000

## MAPA HIDROLÓGICO

Elaboração: Ana Laura Honório  
Lullyane Barrero

1:200.000





