

À

**PREFEITURA MUNICIPAL DE EXTREMA**

Av. Delegado Waldemar Gomes Pinto, 1624, Ponte Nova

Extrema, MG

Ref.: Entrega do estudo referente ao PROCEDIMENTO DE MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE (“PMI”) nº 0001/2023 – revisão 1  
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 252/2023  
CHAMAMENTO PÚBLICO Nº 003/2023  
Termo de Autorização emitido em 02/08/2023

São Bernardo do Campo, 15 de dezembro de 2023.

Em atendimento ao Termo de Autorização emitido em 02/08/2023, referente ao PROCEDIMENTO DE MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE (“PMI”) nº 0001/2023, Processo Administrativo nº 252/2023, Chamamento Público nº 003/2023, **CARBOGAS ENERGIA LTDA.**, sociedade com sede na Cidade de São Bernardo do Campo, Estado de São Paulo, na Rua José Versolato, n.º 111, conjunto 2209, Centro, CEP – 09750-730, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 02.863.675/0001-90, vem por meio deste apresentar os estudos elaborados para sua participação no referido PMI, que tem por objeto a **atualização dos estudos técnicos da futura concessão administrativa para instalação e operação de usina termoquímica de geração elétrica a partir de resíduos sólidos urbanos (RSU) por processo de gaseificação em leito fluidizado.**

Após minuciosa releitura de todos os documentos apresentados no Edital de Concessão nº 205/2022, o presente estudo apresentará os embasamentos para atualização e revisão dos cadernos abaixo elencados, conforme disposto no item 6.5 do Edital do PMI:

- a) Caderno 1: Reestruturação da Modelagem Técnica e Operacional do Edital de Concessão 205/2022;
- b) Caderno 2: Reestruturação da Modelagem Jurídica e Institucional do Edital de Concessão 205/2022;
- c) Caderno 3: Reestruturação da Modelagem Econômico-Financeira do Edital de Concessão 205/2022.

Após entrega da primeira versão do estudo, a Comissão Especial de Avaliação e Acompanhamento do PMI enviou algumas solicitações, incluindo correções, adequações, e apresentação de mais cenários técnico-econômicos com vistas a aumentar a atratividade do Município sobre a futura PPP.

Desta forma, o presente estudo é reapresentado, de forma a atender às correções solicitadas, assim como apresentar alternativas de cenários para avaliação da Comissão Especial de Avaliação e Acompanhamento do PMI.

Ao final do estudo, serão reapresentados, na íntegra, o Edital e todos seus anexos devidamente revisados.

Colocamo-nos à inteira disposição da Prefeitura Municipal de Extrema / MG para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

---

**CARBOGAS ENERGIA LTDA**

CNPJ: 02.863.675/0001-90

**Por Luciano Reis Infiesta**

(Representante cadastrado)

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	5
1.1. Do Breve Histórico do Resíduo Sólido Urbano .....	5
1.2. Do Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado.....	7
1.3. Da Política Nacional de Resíduos Sólidos .....	11
<b>2. DA PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA (PPP) E DO PROCEDIMENTO DE MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE (PMI)</b> .....	25
2.1. Da Motivação da PPP.....	25
2.2. Dos Objetivos e Escopo do PMI .....	29
2.3. Das Fontes Consultadas.....	30
<b>3. REVISÃO DA MODELAGEM TÉCNICA E OPERACIONAL</b> .....	32
3.1. Das Alternativas Tecnológicas .....	32
3.1.1. Definição da Tecnologia.....	33
3.1.2. Dos Tipos de Gaseificação .....	35
3.1.3. Do Início da Construção do Empreendimento .....	36
3.1.4. Da Escolha da Gaseificação por Leito Fluidizado .....	37
3.2. Da Licença Ambiental .....	38
<b>4. REVISÃO DA MODELAGEM JURÍDICA E INSTITUCIONAL</b> .....	41
4.1. Das Limitações de Participação na Concorrência .....	41
4.2. Do Início da Contagem dos Prazos .....	44
4.3. Da Qualificação Econômica .....	45
4.3.1. Da Declaração de Análise e Viabilidade do Plano de Negócios.....	45
4.3.2. Do Conceito de Instituições de Primeira Linha.....	46
4.3.3. Da Interferência do Poder Público nas Relações Privadas .....	51
4.4. Da Qualificação Técnica .....	53
4.4.1. Da Propriedade Intelectual.....	53
4.4.2. Da Substituição do Responsável Técnico.....	54
4.4.3. Da Comprovação de Experiência .....	55

<b>5. REVISÃO DAS PREMISSAS</b> .....	57
5.1. Da Atualização do Crescimento Vegetativo da População de Extrema .....	57
5.1.1. Da Expectativa de Crescimento Populacional .....	60
5.2. Da Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos .....	62
5.3. Do Consumo de Energia Elétrica da Prefeitura de Extrema .....	66
5.4. Da Vistoria da Obra já Executada pela Prefeitura de Extrema .....	68
5.5. Dos Valores de Investimento e Custos Operacionais da Concessionária .....	75
5.6. Dos Indicadores Econômicos .....	78
<b>6. REVISÃO DA MODELAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA</b> .....	80
6.1. Do Valor da Contraprestação Mensal.....	80
6.2. Da Análise do Plano de Negócios Revisado .....	81
<b>7. CENÁRIOS ALTERNATIVOS</b> .....	83
7.1. Das Receitas Acessórias.....	84
7.2. Do Descomissionamento do Aterro Sanitário Municipal .....	86
7.3. Do Fornecimento de Energia Elétrica para Iluminação Pública.....	87
7.4. Dos Cenários Alternativos .....	88
7.4.1. CENÁRIO 1 .....	89
7.4.2. CENÁRIO 2 .....	91
7.4.3. CENÁRIO 3 .....	93
7.4.4. CENÁRIO 4 .....	95
7.4.5. CENÁRIO 5 .....	97
7.4.6. Das Despesas Atuais da Prefeitura de Extrema.....	99
7.4.7. Resumo dos Cenários Apresentados .....	103
<b>8. CONCLUSÕES E ESCOLHA DO CENÁRIO</b> .....	105
<b>9. VALOR DO RESSARCIMENTO</b> .....	107
<b>10. EDITAL E ANEXOS REVISADOS</b> .....	107

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Do Breve Histórico do Resíduo Sólido Urbano

Notável é a crescente da produção média de resíduos sólidos sejam estes urbanos ou industriais. A partir de tal premissa, torna-se indispensável analisar as alternativas em conformidade com o ordenamento jurídico aplicável a espécie quanto ao manejo dos resíduos e, por vezes, partir da sociedade civil e grupos de interesse a pressão política pela adequação ou criação de novos dispositivos legais que permitam com que os geradores de resíduos usufruam de soluções inteligentes sob a ótica ambiental e ainda economicamente sustentáveis, pois o seu tratamento inadequado pode se tornar insustentável, trazendo nefastos prejuízos à sociedade. Por outro lado, a rota da recuperação energética de resíduos sólidos urbanos se apresenta como uma alternativa para a destinação final dos mesmos, pois não somente resolve o passivo ambiental como também, concomitantemente, produz um ativo econômico de alta demanda, quer seja energia térmica ou elétrica.

Nesta toada, como disserta o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil de 2022, divulgado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2023) podemos observar que no país são geradas 224 mil toneladas diárias de resíduos sólidos urbanos (RSU). A produção média brasileira de resíduos *per capita*, por sua vez, conforme apontado em referido panorama, é de 1,043 kg por habitante por dia, sem considerar que parte deste resíduo ainda é destinado de forma clandestina

Segundo a ABRELPE, “em termos de geração diária por habitante, as variações regionais mostram-se bastante latentes, com a região Sudeste apresentando uma geração média de 1,234 kg/hab/dia, a maior do país e, na outra ponta, a região Sul com uma média de 0,776 kg/hab/dia.



**81.811.506**

t/ano



**381**

kg/hab/ano

Figura: Geração de RSU no Brasil (t/ano e kg/hab/ano) em 2022. Fonte: ABRELPE/IBGE

Atualmente, a destinação final da parte coletada destes resíduos é majoritariamente encaminhada para aterros sanitários, aterros controlados e lixões. Por conseguinte, como restará dissertado no presente estudo, as últimas duas opções alhures mencionadas, que somam 39% dos resíduos destinados, estão em desconformidade com o que estabelece as normas vigentes, tornando a problemática do lixo inexorável e necessitando robustecer não somente a fiscalização como também os meios cabíveis de auxílio para que o poder público e entidades privadas se adequem.

Com isto, temos inúmeras adversidades oriundas da precária disposição final do lixo como os efeitos deletérios à saúde pública via disseminação de doenças, a contaminação ambiental do solo e de águas subterrâneas pelo chorume, a poluição atmosférica pelo gás metano (gerado na decomposição da matéria orgânica presente no lixo) e a invasão de áreas úteis para o descarte do passivo ambiental.

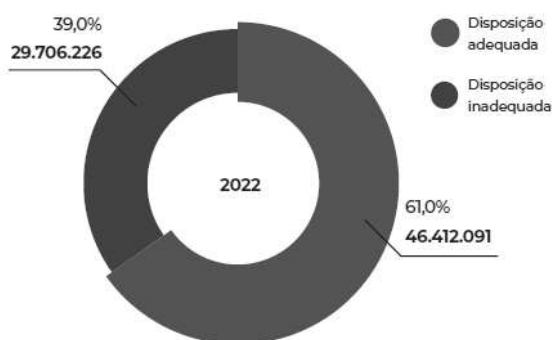


Figura: Disposição Final adequada x inadequada de RSU no Brasil (t/ano e %). Fonte: ABRELPE/IBGE, 2023.

O tratamento adequado de resíduos sólidos urbanos é um processo que ocasiona dificuldades enfrentadas por todos os municípios brasileiros e de outros países, sendo esta uma tarefa de crítica importância para garantir qualidade de vida aos cidadãos e que deve ser feita em consonância com as devidas medidas de preocupação com a sustentabilidade e contaminação ambiental.

Em virtude dos pontos sensíveis abordados em linhas atrás e com o intuito de regulamentar o ordenamento jurídico acerca da matéria, o legislador lançou mão de inúmeros dispositivos de cunho constitucional e infraconstitucional visando, em primeira análise, que os entes de direito público interno, especialmente os Municípios se adequem quanto à destinação ambientalmente correta dos resíduos gerados.

Ressaltamos que o Município de Extrema, MG, diante da louvável iniciativa adotada a partir do certame licitatório do qual origina as presentes linhas passa a ser o precursor quanto ao atendimento dos dispositivos constitucionais e infraconstitucionais que serão esposados sequencialmente, bem como busca em caráter definitivo resolver tal celeuma que momentaneamente o assola.

## **1.2. Do Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado**

Perquirindo o ordenamento jurídico que versa sobre o Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado, “*ad argumentandum tantum*” trazemos à baila o preceito constitucional contido no artigo 225, da Constituição da República Federativa do Brasil que dispõe, com grifo nos itens de maior relevância para o termo em pauta, como se lê:

### *CAPÍTULO VI - DO MEIO AMBIENTE*

*Art. 225. 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.*

*§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:*

*I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;*

*II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;*

*III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;*

*IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;*

*V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;*

*VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;*

*VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.*

*VIII - manter regime fiscal favorecido para os biocombustíveis destinados ao consumo final, na forma de lei complementar, a fim de assegurar-lhes tributação inferior à incidente sobre os combustíveis fósseis, capaz de garantir diferencial competitivo em relação a estes, especialmente em relação às contribuições de que tratam a alínea "b" do inciso I e o inciso IV do caput do art. 195 e o art. 239 e ao imposto a que se refere o inciso II do caput do art. 155 desta Constituição. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 123, de 2022)*

*§ 2º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.*

*§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.*



*§ 4º A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.*

*§ 5º São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.*

*§ 6º As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas.*

*§ 7º Para fins do disposto na parte final do inciso VII do § 1º deste artigo, não se consideram cruéis as práticas desportivas que utilizem animais, desde que sejam manifestações culturais, conforme o § 1º do art. 215 desta Constituição Federal, registradas como bem de natureza imaterial integrante do patrimônio cultural brasileiro, devendo ser regulamentadas por lei específica que assegure o bem-estar dos animais envolvidos.*

Nesta mesma linha de raciocínio e com o escopo único e exclusivo de robustecer o presente estudo, trazemos a baila as lições produzidas pelo Mestre José Afonso da Silva, em sua obra Curso de Direito Constitucional Positivo, Editora Jus PODIVM, Malheiros Editores, 43ª Edição Revista Atualizada, páginas 864/866, o qual de forma primorosa define o Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado, como se lê:

*A Constituição define o meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito de todos e lhe dá a natureza de 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.*

*O art. 225, § 1º, arrola as medidas e providências que incumbem ao Poder Público tomar para assegurar a efetividade do direito reconhecido no caput, que nos limitaremos a enunciar, quais sejam: (1) preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas; (2) preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação do material genético; (3) definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através da lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; (4) exigir, na forma da lei, para*

*instalação da obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; (5) controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente; (6) promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e conscientização pública para a preservação do meio ambiente; (7) proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade; mas segundo o § 7º deste artigo, introduzido pela EC-96/2017, não se consideram cruéis as práticas desportivas que utilizem animais, desde que sejam manifestações culturais, registradas como bem de natureza imaterial integrante do patrimônio cultural brasileiro, devendo ser regulamentadas por lei específica que assegure o bem-estar dos animais envolvidos.*

[...]

*A Constituição, além desses meios de atuação do Poder Público, impõe condutas preservacionistas a quantos possam direta ou indiretamente gerar danos ao meio ambiente. Assim, aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com a solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei, e as usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas. Dá ela ênfase à atuação preventiva, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação (art. 170, VI, EC-42/2003), mas não descuida das medidas repressivas, ao exigir a recuperação do meio ambiente degradado por atividades regulares, e especialmente ao sujeitar as condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e sanções penais e administrativas, sem prejuízo da obrigação de reparar os danos causados. Cabe invocar, aqui, a tal propósito o disposto no art. 173, § 5º, que prevê a possibilidade de responsabilização das pessoas jurídicas, independente da responsabilidade de seus dirigentes, sujeitando-se às punições compatíveis com sua natureza, nos atos praticados contra a ordem econômica, que tem como um de seus princípios a defesa do meio ambiente.*

[...]

*A Constituição, com isso, segue, e até ultrapassa, as Constituições mais recentes (Bulgária, art. 31, ex-URSS, art. 18, Portugal, art. 66, Espanha, art. 45) na proteção do meio ambiente. Toma consciência de que a “qualidade do meio ambiente se transformara num bem, num patrimônio, num valor mesmo, cuja preservação, recuperação e revitalização se tornaram num imperativo do Poder Público, para*

*assegurar a saúde, o bem-estar do homem e as condições de seu desenvolvimento. Em verdade, para assegurar o direito fundamental à vida”. As normas constitucionais assumiram a consciência de que o direito à vida, como matriz de todos os demais direitos fundamentais do homem, é que há de orientar todas as formas de atuação no campo da tutela do meio ambiente. Compreendeu que ele é um valor preponderante, que há de estar acima de quaisquer considerações com as de desenvolvimento, como as de respeito ao direito de propriedade, como as da iniciativa privada. Também estes são garantidos no texto constitucional, mas, a toda evidência, não podem primar sobre o direito fundamental à vida, que está em jogo quando se discute a tutela da qualidade do meio ambiente, que é instrumental no sentido de que, através desta tutela, o que se protege é um valor maior: a qualidade da vida humana.*

Em suma, extraindo a exegese do preceito constitucional supramencionado, pode-se assumir que é do interesse e competência do Poder Público controlar atividades e substâncias que degradem a qualidade do meio ambiente e, inevitavelmente com isso, a qualidade da vida humana e de outros seres.

E não é só, verifica-se que a destinação ambientalmente adequada do resíduo gerado pelo Poder Público e/ou a sociedade se encontra abarcada pelo texto constitucional, sendo esta ação intrínseca ao objetivo almejado pela Carta Magna de manter o meio ambiente ecologicamente equilibrado.

### **1.3. Da Política Nacional de Resíduos Sólidos**

Com o fito de implementar os preceitos constitucional, estadual e municipal retro expostos, foi criada a Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2.010, regulamentada pelo Decreto n.º 10.936, de 12 de janeiro de 2022, os quais passaremos a discorrer acerca em virtude de seu manifesto grau de relevância aplicável ao presente estudo.

A Lei Federal n.º 12.305, de 02 de agosto de 2.010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, trazendo ainda em seu bojo as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades

dos geradores e do Poder Público e aos instrumentos econômicos aplicáveis, sujeitando-se à sua observância as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Consoante incisos contidos no artigo 3º, da Lei Federal 12.305/2010 define-se:

[...]

*- área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;*

*- destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;*

*- disposição final ambientalmente adequada: 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;*

*- gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;*

*- rejeitos: 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; [...]*

Tem-se como princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

- a prevenção e a precaução;
- a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- o desenvolvimento sustentável;
- a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;
- o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- o direito da sociedade à informação e ao controle social.

São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

- proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- gestão integrada de resíduos sólidos;
- articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos

gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira;

- prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Como lecionam as definições transcritas ao artigo 3º, da Lei Federal 12.305/2010, há uma distinção clarividente entre os conceitos de resíduos e rejeitos, que muitas vezes foge ao conhecimento perfunctório acerca do tema.

Os resíduos configuram passivos para sociedade civil ou empresas que desejam desfazer destes materiais, porém os mesmos podem se tornar matéria prima de um processo de reaproveitamento. Caso contrário, seriam rejeitos. Assim é, pois se traz novamente a definição do conceito de rejeito previsto em lei:

[...]

*- rejeitos: 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.*

Portanto, nos termos da lei, a disposição final em aterros sanitários caberá exclusivamente a rejeitos. Neste sentido, qualquer material que detenha, por exemplo, potencial energético apto a ser extraído e convertido em uma utilidade à indústria ou à sociedade, afrontará tal definição se destinado ao aterro, na medida em que se tenha um processo tecnológico disponível e economicamente viável capaz de absorvê-lo, em consonância com o inciso XIV, do artigo 7º que rege os objetivos da Lei Federal n.º 12.305/2010 previamente transcritos.

Sendo assim, e em observância a realidade brasileira que foi abreviadamente explanada no capítulo inicial deste estudo, percebe-se que há expressiva quantidade de resíduo sendo destinado de forma ambientalmente inadequada e, ainda mais resíduos com destinação legalmente inadequada. Diante desta situação fática, meramente abordar o conceito de “*dura lex, sed lex*” dificilmente solucionará a problemática, persistindo em ciclo vicioso de sanções, porém sem alcançar as benesses para a sociedade as quais a lei almeja. À vista disto, é de interesse geral buscar de forma harmoniosa soluções para efetivamente explorar todos os materiais pertencentes aos resíduos, de forma inteligente, como por exemplo criando incentivos à recuperação energética, trazendo à luz do Poder Público as alternativas existentes para que o mesmo possa explorar em prol da população e conscientizando os agentes que operam neste cenário e a população em geral. Assim, alcançando o objetivo de aproveitar o resíduo, realizando sua destinação final, restando para disposição final meramente os rejeitos por definição. Sob esta ótica mais uma vez tem-se o viés nobre e inovador da iniciativa do Município de Extrema.

Por sua vez o artigo 9º, da Lei n.º 12.305/2010 dispõe sobre as diretrizes aplicáveis aos resíduos sólidos fixando que na gestão dos mesmos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: **não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, podendo ainda ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental.**

Estabelece o artigo 18, da Lei 12.305/2010 que a elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

De acordo com os artigos 51 a 54 da Lei 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), regulamentado pelo Decreto 10.936 de 2022, os resíduos sólidos devem ter sua disposição final ambientalmente adequada, inibindo o atual direcionamento. Mesmo para aterros sanitários, que possuem condições mais controladas dentre as três majoritárias rotas de destinação, as legislações vigentes buscam eliminar a inauguração de novos ou expansão dos existentes, excluindo aqueles exclusivos para rejeitos, ante os prejuízos ambientais decorrentes destes empreendimentos, mesmo após finalizada sua vida útil, fixando os seguintes prazos, como se lê:

*Art. 51. Sem prejuízo da obrigação de, independentemente da existência de culpa, reparar os danos causados, a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos desta Lei ou de seu regulamento sujeita os infratores às sanções previstas em lei, em especial às fixadas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que “dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências”, e em seu regulamento.*

*Art. 52. A observância do disposto no caput do art. 23 e no § 2º do art. 39 desta Lei é considerada obrigação de relevante interesse ambiental para efeitos do art. 68 da Lei nº 9.605, de 1998, sem prejuízo da aplicação de outras sanções cabíveis nas esferas penal e administrativa.*

*Art. 53. O § 1º do art. 56 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, passa a vigorar com a seguinte redação:*

*[...]*

*Art. 56*

*§ 1º Nas mesmas penas incorre quem:*

*I - abandona os produtos ou substâncias referidos no caput ou os utiliza em desacordo com as normas ambientais ou de segurança;*



*II - manipula, acondiciona, armazena, coleta, transporta, reutiliza, recicla ou dá destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em lei ou regulamento.*

*[...]*

*Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada até 31 de dezembro de 2020, exceto para os Municípios que até essa data tenham elaborado plano intermunicipal de resíduos sólidos ou plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e que disponham de mecanismos de cobrança que garantam sua sustentabilidade econômico-financeira, nos termos do art. 29 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para os quais ficam definidos os seguintes prazos:*

*I - até 2 de agosto de 2021, para capitais de Estados e Municípios integrantes de Região Metropolitana (RM) ou de Região Integrada de Desenvolvimento (Ride) de capitais;*

*II - até 2 de agosto de 2022, para Municípios com população superior a 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010, bem como para Municípios cuja mancha urbana da sede municipal esteja situada a menos de 20 (vinte) quilômetros da fronteira com países limítrofes;*

*III - até 2 de agosto de 2023, para Municípios com população entre 50.000 (cinquenta mil) e 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010; e*

*IV - até 2 de agosto de 2024, para Municípios com população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes no Censo 2010.*

*§ 2º Nos casos em que a disposição de rejeitos em aterros sanitários for economicamente inviável, poderão ser adotadas outras soluções, observadas normas técnicas e operacionais estabelecidas pelo órgão competente, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais.*

Outrossim, neste sentido e reiterando dispõe o §1º do artigo 9º da referida Legislação, combinado com o disposto no artigo 31, do Decreto n.º 10.936/2022:

*Art. 31. Do Decreto 10.936/2022:*

*A recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos a que se refere o § 1º do art. 9º da Lei nº 12.305, de 2010, qualificados nos termos do disposto na alínea “c” do inciso I do caput do art. 13 da referida Lei, será disciplinada, de forma específica, em ato conjunto dos Ministros de Estado do Meio Ambiente, de Minas e Energia e do Desenvolvimento Regional.*

*Parágrafo único. O disposto neste artigo não se aplica ao aproveitamento energético dos gases gerados na biodigestão e na decomposição da matéria orgânica dos resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários.*

Por oportuno e aplicável ao presente estudo transcrevemos as disposições legais contidas nos artigos 56, 57 e 58, da Lei Federal n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que disciplina acerca dos crimes ambientais estabelece:

*Da Poluição e outros Crimes Ambientais*

*[...]*

*Art. 56. Produzir, processar, embalar, importar, exportar, comercializar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, ter em depósito ou usar produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou nos seus regulamentos:*

*Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.*

*§ 1º Nas mesmas penas incorre quem abandona os produtos ou substâncias referidos no caput, ou os utiliza em desacordo com as normas de segurança.*

*§ 1o Nas mesmas penas incorre quem: (Redação dada pela Lei nº 12.305, de 2010)*

*I - abandona os produtos ou substâncias referidos no caput ou os utiliza em desacordo com as normas ambientais ou de segurança; (Incluído pela Lei nº 12.305, de 2010)*

*II - manipula, acondiciona, armazena, coleta, transporta, reutiliza, recicla ou dá destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em lei ou regulamento. (Incluído pela Lei nº 12.305, de 2010)*

*§ 2º Se o produto ou a substância for nuclear ou radioativa, a pena é aumentada de um sexto a um terço.*

*§ 3º Se o crime é culposo:*

*Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.*

*Art. 57. (VETADO)*

*Art. 58. Nos crimes dolosos previstos nesta Seção, as penas serão aumentadas:*

*I - de um sexto a um terço, se resulta dano irreversível à flora ou ao meio ambiente em geral;*

*II - de um terço até a metade, se resulta lesão corporal de natureza grave em outrem;*

*III - até o dobro, se resultar a morte de outrem.*

*Parágrafo único. As penalidades previstas neste artigo somente serão aplicadas se do fato não resultar crime mais grave.*

Enfim, trazemos à baila as disposições legais contidas na Lei Federal n.º 7.347/85, que dispõe acerca do cabimento da ação civil pública, como se lê:

*LEI No 7.347, DE 24 DE JULHO DE 1985.*

*Art. 1º Regem-se pelas disposições desta Lei, sem prejuízo da ação popular, as ações de responsabilidade por danos morais e patrimoniais causados:*

*I - ao meio-ambiente;*

*[...]*

*Art. 3º A ação civil poderá ter por objeto a condenação em dinheiro ou o cumprimento de obrigação de fazer ou não fazer.*

*[...]*

*Art. 5º Têm legitimidade para propor a ação principal e a ação cautelar:*

*I - o Ministério Público;*

*[...]*

*II - a Defensoria Pública;*

*[...]*

*V - a associação que, concomitantemente:*

*a) esteja constituída há pelo menos 1 (um) ano nos termos da lei civil;*

*b) inclua, entre suas finalidades institucionais, a proteção ao patrimônio público e social, ao meio ambiente, ao consumidor, à ordem econômica, à livre concorrência, aos direitos de grupos raciais, étnicos ou religiosos ou ao patrimônio artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.*

*§ 1º O Ministério Público, se não intervier no processo como parte, atuará obrigatoriamente como fiscal da lei.*

*§ 2º Fica facultado ao Poder Público e a outras associações legitimadas nos termos deste artigo habilitar-se como litisconsortes de qualquer das partes.*

*§ 3º Em caso de desistência infundada ou abandono da ação por associação legitimada, o Ministério Público ou outro legitimado assumirá a titularidade ativa.*

*§ 4.º O requisito da pré-constituição poderá ser dispensado pelo juiz, quando haja manifesto interesse social evidenciado pela dimensão ou característica do dano, ou pela relevância do bem jurídico a ser protegido.*

*§ 5.º Admitir-se-á o litisconsórcio facultativo entre os Ministérios Públicos da União, do Distrito Federal e dos Estados na defesa dos interesses e direitos de que cuida esta lei.*

*§ 6º Os órgãos públicos legitimados poderão tomar dos interessados compromisso de ajustamento de sua conduta às exigências legais, mediante cominações, que terá eficácia de título executivo extrajudicial.*

*Art. 16. A sentença civil fará coisa julgada erga omnes, nos limites da competência territorial do órgão prolator, exceto se o pedido for julgado improcedente por insuficiência de provas, hipótese em que qualquer legitimado poderá intentar outra ação com idêntico fundamento, valendo-se de nova prova.*

Extraíndo-se a interpretação sistemática dos dispositivos legais acerca da Política Nacional de Resíduos Sólidos conclui-se que os Municípios, na qualidade de entes de direito público interno, figuram como sujeitos da norma tendo o dever de obedecê-la integralmente e observar os seguintes preceitos:

- a) destinação final ambientalmente adequada, conceituando-se como destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;
- b) disposição final ambientalmente adequada conceitua-se como 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;
- c) gerenciamento de resíduos sólidos conceituando-se como o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;
- d) rejeitos conceituando-se 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;
- e) foram fixados os seguintes prazos preclusivos para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos sólidos:

[...]

*I - até 2 de agosto de 2021, para capitais de Estados e Municípios integrantes de Região Metropolitana (RM) ou de Região Integrada de Desenvolvimento (Ride) de capitais;*

*II - até 2 de agosto de 2022, para Municípios com população superior a 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010, bem como para Municípios cuja mancha urbana da sede municipal esteja situada a menos de 20 (vinte) quilômetros da fronteira com países limítrofes;*

*III - até 2 de agosto de 2023, para Municípios com população entre 50.000 (cinquenta mil) e 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010; e*

*IV - até 2 de agosto de 2024, para Municípios com população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes no Censo 2010.*

- f) o descumprimento das normas afetas a Política Nacional de Resíduos Sólidos constitui crime ambiental, ficando ainda os Municípios suscetíveis ao ajuizamento de Ação Civil Pública com o fito de compeli-los a obrigação de fazer inerente ao efetivo cumprimento das mencionadas normas.

Em síntese o advento trazido pela legislação disposta na Política Nacional de Resíduos Sólidos formaliza a irregularidade e criminalidade da destinação final inadequada, tipificando esta conduta esta conduta como crime ambiental, o que respalda ações do órgão do Ministério Público como instauração de Inquérito Civil, com o objetivo de compelir a Municipalidade a ajustar a conduta imprópria.

De mais a mais, em concordância ao exposto, foi resolvida a portaria interministerial nº 274, de 30 de abril de 2019. Publicada no diário oficial da união em 02 de maio de 2019, a portaria elaborada pelo Ministério de Meio Ambiente (MMA), Ministério de Minas e Energia (MME) e o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) disciplina a recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, conforme referido na Política Nacional dos Resíduos Sólidos. A portaria expressa os conceitos para definir uma Usina de Recuperação Energética de Resíduos Sólidos Urbanos (URE) e aponta como uma forma de

destinação final ambientalmente adequada possível de ser adotada, desde que tenha comprovação de sua viabilidade técnica, ambiental e econômico-financeira e à implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental competente, nos termos da legislação em vigor. Nesta resolução, também fica definido que os resíduos passíveis de recuperação energética classificam-se como fonte alternativa de energia para todos os efeitos previstos na legislação.

Entretanto, a portaria não se aplica ao aproveitamento energético dos gases gerados a partir de processos biológicos, tais como a biodigestão ou o biogás por decomposição da matéria orgânica de resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários. Já para os processos térmicos, a definição prevista no inciso I deste artigo inclui o tratamento por oxidação térmica e outros processos, tais como pirólise, gaseificação ou processos de plasma.

Desta forma, é possível observar uma inclinação político-legal para que a destinação de resíduos sólidos advenha de soluções sustentáveis e tecnológicas, que visem a redução da geração, a reciclagem e a recuperação energética.

Por fim, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), por intermédio de seu Comitê Brasileiro de Saneamento Básico, em Comissão de Estudo de Resíduos Sólidos para Fins Energéticos, regulamenta os requisitos necessários para o aproveitamento energético de resíduos sólidos urbanos no Projeto ABNT-NBR16849 de dezembro de 2019. O projeto citado regulamenta o RSUE (Resíduos Sólidos Urbanos para Fins Energéticos) e estabelece os requisitos para sua utilização em processos de recuperação energética com ou sem incorporação de resíduos classe II. De acordo com o escopo do projeto, não são aplicáveis os processos de recuperação energética que utilizam resíduos sólidos urbanos:

1. Bruto, sem qualquer tipo de preparo;
2. Sem recuperação energética;
3. Com preparação prévia, mas sem formação de lote e especificação mínima de qualidade para uso como RSUE (Resíduos Sólidos Urbanos para Fins Energéticos).

Em relação ao terceiro item, a especificação mínima de qualidade para RSUE provém de diversos requisitos, como:

- I. Preparo do RSU para sua posterior destinação por meio de recuperação energética, envolvendo operações unitárias como trituração ou outras formas de redução do tamanho das partículas, separação ou segregação, homogeneização e secagem, entre outras;
- II. As operações unitárias devem ocorrer para a adequação e aprimoramento do RSU a fim de promover a recuperação da energia presente nos resíduos de forma eficiente, confiável, segura e sustentável;
- III. Deve-se ter mecanismos de controle de produção;
- IV. O resíduo deve obter características homogêneas.

Após seu processamento, os resíduos devem ter especificações definidas sobre as seguintes características:

- I. Classificação quanto ao seu PCI, teor de cloro e teor de mercúrio;
- II. Tipo de preparação
- III. Tamanho das partículas (granulometria)
- IV. Teor de cinzas
- V. Teor de umidade

No que define os requisitos aplicáveis as Unidades de Recuperação Energética (URE) do mesmo projeto, a instalação da unidade deve ter balanço energético positivo, sua comprovação técnica, ambiental



e econômico-financeira, atendendo as legislações ambientais e limites máximos de emissão com plano de monitoramento.

## 2. DA PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA (PPP) E DO PROCEDIMENTO DE MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE (PMI)

### 2.1. Da Motivação da PPP

No mês de dezembro de 2023, a Prefeitura Municipal de Extrema publicou o Edital de Concorrência Pública nº 205/2022 (doravante denominado “**Edital da PPP**”), tendo como objeto a Concessão administrativa para instalação e operação de Usina Termoquímica de Geração Elétrica a partir de Resíduos Sólidos Urbanos (“**RSU**”), por processo de gaseificação em leito fluidizado no Município de Extrema (MG).

Conforme consta no Termo de Referência do Edital da PPP, em relação ao Aterro Sanitário Municipal<sup>1</sup> (“**Aterro**”), inaugurado em dezembro de 2000 e inicialmente com previsão de vida útil de 20 (vinte) anos:

*[...] verifica-se que a vida útil do empreendimento extrapolou o prazo inicialmente previsto no projeto de implantação, tendo em vista a realização de coleta seletiva de materiais recicláveis no município desde 2001, que possibilitou a redução do volume de resíduos encaminhados para disposição no aterro, bem como a adoção de ações de otimização do uso da área de aterro de rejeitos. Não obstante, fato é que o espaço para aterro de rejeitos encontra-se próximo do fim.*

Ainda conforme o mesmo Termo de Referência,

*Antecipando essa situação, a Prefeitura tomou a iniciativa a partir de 02/2019 de realizar estudos, projetos de engenharia e projeto executivo para a implantação de uma linha de processamento de Combustível Derivado de Resíduo (CDR) e uma*

---

<sup>1</sup> Aterro Sanitário Municipal, localizado na Rodovia Fernão Dias, km 935, Zona Urbana, Bairro dos Pessegueiros, Extrema, MG.

*Usina Termoquímica, que geraria energia a partir do RSU por processo de Gaseificação. Os estudos confirmaram a viabilidade técnica da solução.*

*Na sequência, a Prefeitura solicitou e obteve a LP/LI para o Tratamento Térmico de seus resíduos diários, com obrigação de descomissionamento do aterro sanitário existente, para capacidade máxima de processamento de 2 T/Hora de CDR (o equivalente a algo mais de 86 T/dia de RSU). Com isso, a Prefeitura deu partida ao projeto com a contratação dos serviços de terraplenagem, fundações e construção de galpão para receber a futura linha de processamento do CDR. Estas obras foram concluídas em novembro de 2021.*

*A Prefeitura avaliou que, finda esta etapa do projeto, iniciaria a fase de maior complexidade técnica e de maior risco técnico-operacional, sem a garantia de dispor internamente de todos os recursos e competências para alcançar os compromissos firmados dentro dos prazos. Daí a opção do modelo de parceria público-privada [...]*

Durante a elaboração do presente estudo, constatou-se, através de consulta à Secretaria de Meio Ambiente de Extrema, que a vida útil do Aterro efetivamente se encerrou em Novembro/2021, obrigando a municipalidade a destinar o RSU gerado para outro aterro sanitário.

Em Setembro/2021 a Prefeitura de Extrema contratou a empresa A.L.F. SERVIÇOS E CONSTRUÇÕES EIRELI (CNPJ 21.121.164/0001-47), Processo nº 000256/2021, Pregão Presencial Nº 000101/2021, tendo por objeto a “*Contratação de empresa especializada para prestação de serviços públicos de limpeza urbana continuada e essenciais, envolvendo pesagem, transporte e destinação final de resíduos urbanos [...]*”

Conforme informado, os serviços tiveram início no mês de Dezembro/2021, e o RSU gerado em Extrema passou a ser destinado na Cidade de Paulínia, SP, a 137 km de distância.

Com o valor unitário R\$ 169,49/ton em Dezembro/2021, em Outubro/2022 o valor foi corrigido para R\$ 190,18/ton (+12,21%) e, em Agosto/2023 para R\$ 223,93/ton (+17,75%), **totalizando um reajuste de 32,12%.**

### VALOR UNITÁRIO RSU (R\$/TON)

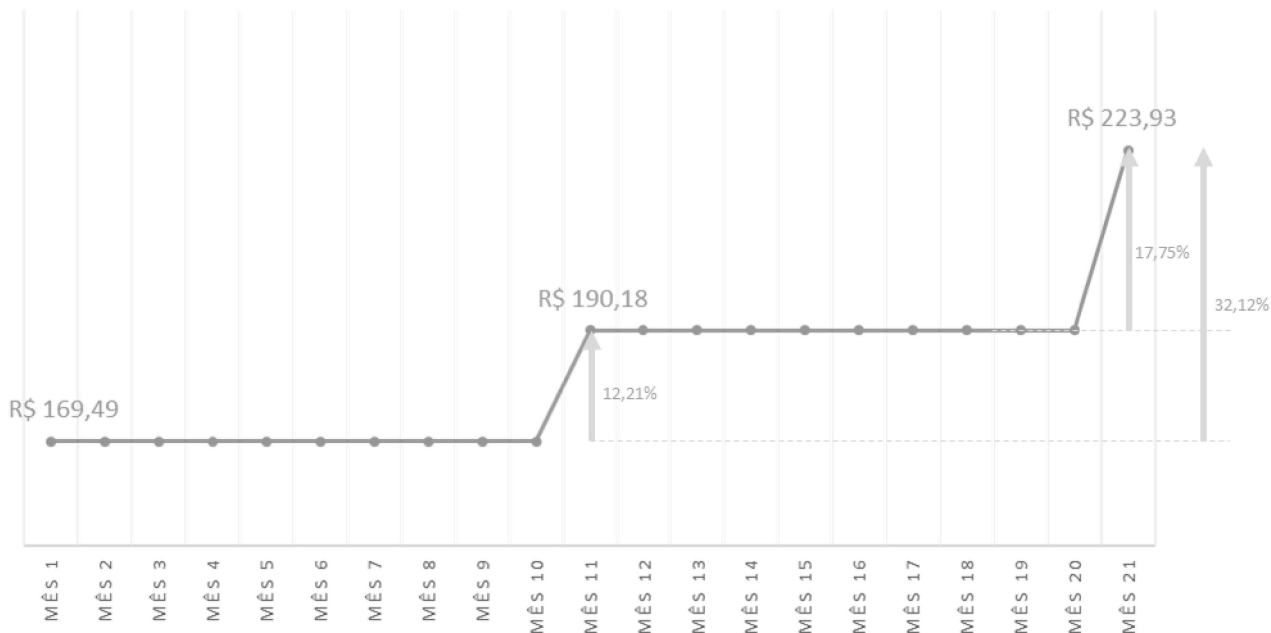


Figura: reajuste aplicado ao valor unitário de transporte e destinação de RSU no Município de Extrema, MG. Fonte: Prefeitura Municipal de Extrema, 2023 (interpretação do Autor).

Comparando-se aos índices de correção monetária mais aplicados (IPCA e IGPM), o descolamento do reajuste efetivamente aplicado é notório:

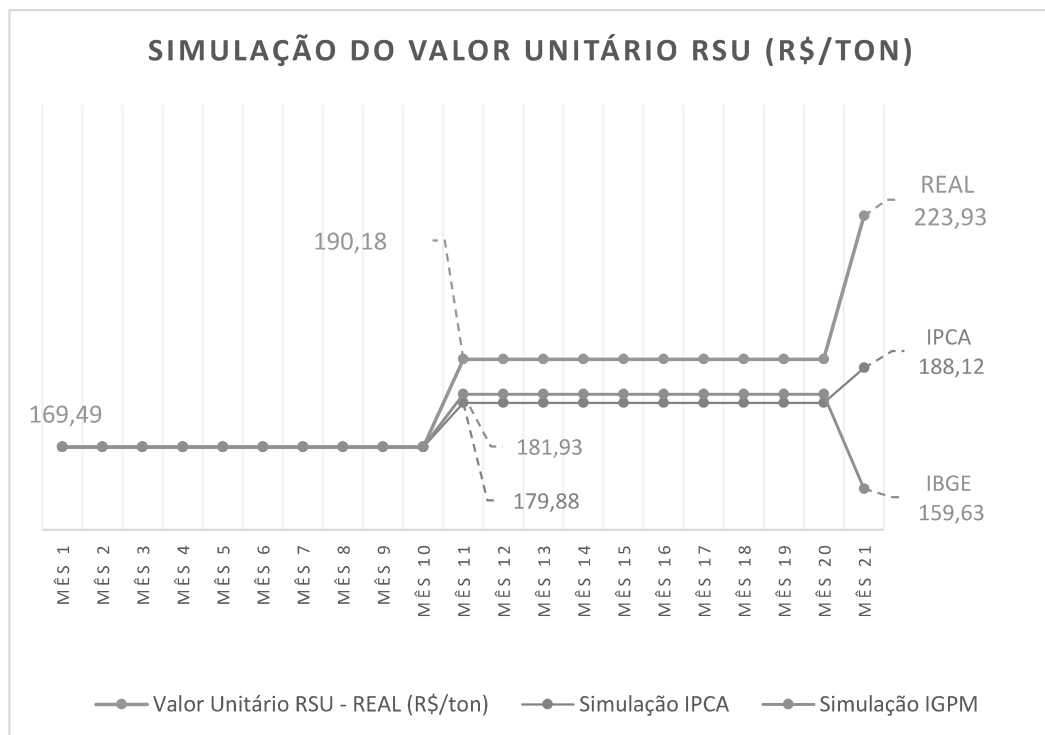


Figura: Comparação do reajuste aplicado ao valor unitário de transporte e destinação de RSU no Município de Extrema, MG, em relação ao IPCA/IBGE e IGPM/FGV. Fonte: Prefeitura Municipal de Extrema, 2023 (interpretação do Autor).

Portanto, considerando: **(i)** a impossibilidade de destinação do RSU no Aterro Sanitário Municipal, diante do seu encerramento em Dezembro/2021; **(ii)** a imprevisibilidade dos sucessivos aumentos do custo para destinação do RSU em aterro privado; **(iii)** a necessidade de adequação à Política Nacional dos Resíduos Sólidos; **(iv)** a oportunidade de recuperação do terreno onde se localiza o Aterro Sanitário Municipal; **(v)** a celeridade de aproveitamento da licença ambiental já emitida; e **(vi)** o aproveitamento da estrutura já executada pela Municipalidade; entende-se que a Prefeitura Municipal de Extrema encontra embasamento fático e legal para a iniciativa da Parceria Público-Privada, nos termos do Edital de Concorrência Pública nº 205/2022.

## 2.2. Dos Objetivos e Escopo do PMI

Após a publicação do EDITAL DA PPP, houve pedidos de esclarecimentos e impugnações, a saber:

1. Pedido de esclarecimentos: RECICLE SERVIÇOS DE LIMPEZA LTDA.
2. Pedido de esclarecimentos: SIGMA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS LTDA.
3. Impugnação: BRBIO FABRICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS LTDA.
4. Pedido de esclarecimentos: CARBOGAS ENERGIA LTDA.
5. Impugnação: SIGMA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS LTDA.

Dos esclarecimentos prestados pela Prefeitura Municipal de Extrema e julgamentos à impugnação, a Prefeitura Municipal de Extrema identificou a necessidade de atualização dos estudos da futura PPP, com o objetivo de reestruturar os estudos técnicos, econômicos e jurídicos do EDITAL DA PPP, adequando-os ao cenário atual. Os estudos utilizados como base do EDITAL DA PPP datam de Dezembro/2021, sendo portanto inexorável a necessidade de revisão das premissas e, conseqüentemente, revalidação dos estudos.

Considerando a complexidade da referida PPP, a análise das respostas aos pedidos de esclarecimento e impugnação, aliado à atualização das premissas, gerará alterações de diversas natureza, acarretando portanto na necessidade de revisão integral do EDITAL DA PPP. Desta forma, o presente estudo propõe a revisão dos seguintes estudos:

- A. Reestruturação da Modelagem Técnica e Operacional, contemplando os seguintes anexos do Edital de Concessão nº 205/2022:
- Anexo III- Caderno de Diretrizes Ambientais;
  - Anexo IV – Caderno Técnico e Operacional;
  - Anexo VI - Estudo de Viabilidade para Implantação de Usina Termoquímica de Geração de Energia no Município de Extrema do Termo de Referência

B. Reestruturação da Modelagem Jurídica e Institucional, contemplando os seguintes anexos do Edital de Concessão nº 205/2022:

- Minuta do Edital
- Anexo VII – Matriz de Risco do Termo de Referência;
- Minuta dos Contratos e seus anexos;

C. Reestruturação da Modelagem Econômico-Financeira, contemplando os seguintes anexos do Edital de Concessão nº 205/2022:

- Anexo V - Diretrizes para elaboração do plano de negócios da concessão;
- Anexo VI – Estudo de Viabilidade para Implantação de Usina Termoquímica de Geração de Energia.

### **2.3. Das Fontes Consultadas**

Para a elaboração do presente estudo, foram consultadas:

- (i) Os pedidos de esclarecimentos e as impugnações citadas no item 2.2 acima, em conjunto com as respostas e julgamentos da Prefeitura de Extrema;
- (ii) Estudo atualizado (2022) sobre o panorama de resíduos sólidos no Brasil <sup>2</sup>;
- (iii) Ofício LSMA nº 236/2023, datado de 11/08/2023, emitido pela Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura de Extrema com esclarecimentos para o presente estudo;
- (iv) Legislação aplicável:

---

<sup>2</sup> ABRELPE, 2022, PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL, Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Disponível em <https://abrelpe.org.br/download-panorama-2022/> Acesso 20 de Agosto de 2023.

- Lei Federal nº 8.987 de 13 de fevereiro de 1995 (Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.)
- Lei Federal nº 11.079/2004 (Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública)
- Lei Federal nº 9.074/1995 (Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências)
- Lei Federal nº 11.445/2007 (Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico)
- Lei Federal nº 14.133/2021 (Lei de Licitações e Contratos Administrativos. qualificação do Procedimento de Manifestação de Interesse como procedimento auxiliar da licitação destinado à propositura de realização de estudos, investigações, levantamentos e projetos de soluções inovadores que contribuam com questões de relevância pública)
- Lei Federal n.º 12.305/2020 (Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n o 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.)
- Lei Federal n.º 14.026/2020 (Atualiza o marco legal do saneamento básico)
- Lei Federal n.º 12527/2011 (Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências.
- Lei Municipal 3/2022 (Lei Orgânica do Município de Extrema)
- Lei Municipal 83/2013 (Aprova o Plano Diretor do Município de Extrema)
- Lei Municipal nº 3.902/2019 (Institui o Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB) do Município de Extrema; delega ao CODEMA atribuições de Conselho Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências)
- Lei Municipal nº 2.482/2009 (Institui o Fundo Municipal para Pagamentos por Serviços Ambientais e dá outras providências)
- Lei Municipal nº 3.981 (Institui boas práticas e padrões de qualidade no atendimento ao usuário de serviços públicos do Município, e dá outras providências)

- Decreto Municipal nº 3.836/2020 (Dispõe sobre a instituição do Procedimento de Manifestação de Interesse – PMI)
- Decreto Municipal nº 3.510/2019 (Aprova a Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Extrema.

### 3. REVISÃO DA MODELAGEM TÉCNICA E OPERACIONAL

#### 3.1. Das Alternativas Tecnológicas

Para identificação de possíveis incongruências e no intuito de promover a adequação do EDITAL DA PPP em especial à legislação aplicável, o presente estudo analisou os pedidos de esclarecimentos e impugnações em face do EDITAL DA PPP, tendo se deparado com uma impugnação ao referido certame interposta pela empresa BRBIO Fabricação de Equipamentos Ltda. (“**BRBIO**”), que merece atenção especial.

Em sua impugnação, *“requer a impugnante seja acolhida a impugnação para alterar todas as previsões editalícias (Concorrência Pública de nº 205/2022 – Processo Licitatório de nº 000391/2022) com a finalidade de afastar a excessiva especificação técnica que limita a participação apenas de licitantes que sejam detentores de tecnologia de gaseificação de RSU em leito fluidizado para permitir a participação de detentores de tecnologias diversas de recuperação e aproveitamento energético, incluindo por exemplo a pirólise e a gaseificação em leito fixo.”*

Para análise aprofundada do tema abordado pela empresa BRBIO, viu-se a necessidade de analisar o histórico do empreendimento em questão, a escolha da tecnologia pela Prefeitura de Extrema, assim como a viabilidade de admissão de outras tecnologias no referido certame.



### 3.1.1. Definição da Tecnologia

Diante da previsão de término da vida útil do Aterro Sanitário Municipal, em 2019 a Prefeitura Municipal de Extrema diligentemente buscou uma alternativa para a destinação do RSU, que atendesse requisitos técnicos, ambientais, sociais e econômicos em substituição aos aterros sanitários.

No mesmo ano, a CODEMGE – Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais – estava desenvolvendo um estudo para analisar algumas tecnologias para tratamento e disposição final de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), com vistas à geração de energia, a saber:

*O trabalho englobou a seleção da tecnologia a ser utilizada, o levantamento preliminar de investimentos e custos operacionais para implantação da usina de tratamento, fluxograma de processo e balanços de massa e energia. A partir da avaliação de quatro tecnologias disponíveis (pirólise, incineração, gaseificação e biogás de aterro) e **se levando em consideração critérios como viabilidade econômica, rendimento energético, impacto social e ambiental, legislação aplicável**, entre outros, foi selecionada a gaseificação como tecnologia de beneficiamento dos Resíduos Urbanos Sólidos.<sup>3</sup>*

Das quatro tecnologias analisadas pela CODEMGE, descarta-se o biogás de aterro, por inaplicabilidade ao caso de Extrema, e a incineração, por proibição legal em território mineiro. Conforme o Art. 17 da Lei Estadual (MG) nº 18.031 de 12/01/2009, alterada pela Lei Estadual (MG) nº 21.557 de 22/12/2014, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos:

*Art. 17. São proibidas as seguintes formas de destinação dos resíduos sólidos:*

*I - lançamento "in natura" a céu aberto, sem tratamento prévio, em áreas urbanas e rurais;*

*II - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações ou equipamentos não licenciados para esta finalidade, salvo em caso de decretação de emergência sanitária e desde que autorizada pelo órgão competente;*

---

<sup>3</sup> CODEMGE – COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS. Relatório de Gestão 2019. Disponível em <http://www.codemge.com.br/wp-content/uploads/2020/09/relatorio-gestao-codemge-2019.pdf>.

*III - lançamento ou disposição em lagoa, curso d'água, área de várzea, cavidade subterrânea ou dolina, terreno baldio, poço, cacimba, rede de drenagem de águas pluviais, galeria de esgoto, duto condutor de eletricidade ou telefone, mesmo que abandonados, em área sujeita a inundação e em área de proteção ambiental integral;*

***IV - utilização da tecnologia de incineração no processo de destinação final dos resíduos sólidos urbanos oriundos do sistema de coleta do serviço público de limpeza urbana nos municípios.***

*Parágrafo único - Excetuando-se a tecnologia de coprocessamento em fornos de fábricas de cimento, a proibição prevista no inciso IV abrange também as concessões públicas para empreendimento que promova o aproveitamento energético a partir da incineração de resíduos sólidos urbanos oriundos da coleta convencional.*

Desta forma, a análise se restringiu às tecnologias de pirólise e gaseificação. Após contato com os estudos que estavam sendo conduzidos, e acesso às tecnologias que já estavam sendo aplicadas em território nacional para destinação de RSU, a Prefeitura de Extrema optou pela tecnologia de gaseificação, considerando já existir um licenciamento ambiental para esta tecnologia no Estado de Minas Gerais, contando, portanto, com o conhecimento técnico do órgão ambiental para validação da tecnologia. Com isso, publicou a Tomada de Preços nº 025/2019, Processo Licitatório nº 282/2019 (doravante denominado **“Edital de Escolha de Tecnologia”**), tendo como objeto a *“contratação de empresa técnica especializada para elaboração de projeto de engenharia básica de usina termoquímica de geração elétrica (UTGE), por processo de gaseificação, e projeto executivo de linha de processamento de combustível derivado de resíduos (CDR).”*

Ressalta-se que tanto a gaseificação quanto a pirólise são tecnologias bastante antigas e largamente utilizadas, portanto a escolha por qualquer das duas tecnologias não representaria uma restrição à competitividade no certame.

### 3.1.2. Dos Tipos de Gaseificação

O Edital de Escolha de Tecnologia não apresentou nenhuma restrição quanto ao tipo de gaseificação que deveria ser proposto pelas licitantes, no entanto, algumas premissas deveriam ser cumpridas para assegurar a eficiência e segurança da futura usina.

Com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei 12.305 de 02/08/2010, na Portaria Interministerial nº 274 de 30/04/2019, e na Lei Estadual (MG) nº 18.031 de 12/01/2009, alterada pela Lei Estadual (MG) nº 21.557 de 22/12/2014, o Edital de Escolha de Tecnologia teve como objetivos principais:

- (i) Possibilitar a recuperação energética do RSU, com emissão de poluentes dentro dos limites estabelecidos na legislação vigente;
- (ii) Proporcionar a maior redução mássica e volumétrica possível de RSU;
- (iii) Possibilitar a recuperação do RSU já destinado ao Aterro Sanitário Municipal.

E, ainda, estabelecia os seguintes critérios:

*4.3.5. A tecnologia a ser proposta no Projeto de Engenharia Básica da usina de geração de energia elétrica por meio de processo termoquímico de gaseificação, com combustível oriundo de resíduos sólidos, deverá estar em concordância com os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos definidos na legislação em vigor, especialmente a Resolução CONAMA nº 316, de 29 de outubro de 2002, a Deliberação Normativa COPAM nº 187, de 19 de setembro de 2013, e demais normas pertinentes, com resultados reconhecidos através de dados coletados em unidade piloto ou industrial já implantada.*

*4.3.6. Os resultados das avaliações de emissões atmosféricas da tecnologia proposta devem ser validados por instituição ou empresa de inspeção e certificação credenciada nacional ou internacionalmente. Além disso, a tecnologia proposta para o tratamento térmico de resíduos sólidos deve, obrigatoriamente, estar licenciada junto ao órgão ambiental do estado de Minas Gerais, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD).*

*4.3.7. A tecnologia deve, ainda, proporcionar a maior redução mássica e volumétrica dos resíduos sólidos, conforme disposto na Lei Federal nº 12.305, de 2*

*de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) e em consonância com a Portaria Interministerial nº 274, de 30 de abril de 2019, que disciplina a recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos referida no § 1º do art. 9º da Lei nº 12.305/2010 e no art. 37 do Decreto nº 7.404/2010.*

Observa-se, portanto, que em nenhum momento o Edital de Escolha de Tecnologia restringiu o tipo de gaseificação a ser proposto.

### **3.1.3. Do Início da Construção do Empreendimento**

A partir da elaboração dos projetos de engenharia, a Prefeitura de Extrema, sob sua responsabilidade e expensas, iniciou o processo de licenciamento ambiental do empreendimento junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente - Supram Sul de Minas, obtendo em 2020 a licença ambiental Certificado LP+LI nº 018/2020, expedida pela Superintendência Regional de Meio Ambiente - Supram Sul de Minas, e respectivo Parecer Único nº 0195696/2020 (em conjunto, "**Licença Ambiental**").

Importante informar que, para solucionar em tempo hábil a questão do encerramento do Aterro Sanitário Municipal, a Municipalidade pretendia desenvolver a futura usina com recursos próprios. Assim, com a emissão da Licença Ambiental, iniciou (com recursos próprios) a construção do empreendimento através da Concorrência Pública nº 009/2020, Processo Licitatório nº 139/2020, que teve por objeto a "*Contratação de Empresa Técnica Especializada para Execução de Terraplanagem e Fundações, além da Construção de Galpão de Estrutura Metálica Coberto para a Linha de Processamento de Combustível Derivado de Resíduo da usina Termoquímica de Extrema – MG*".

Entretanto, após o encerramento das obras, a Prefeitura optou por viabilizar a finalização da futura usina através de uma Parceria Público-Privada, conforme explicitado no Termo de Referência do EDITAL DA PPP:

*A Prefeitura avaliou que, finda esta etapa do projeto, iniciaria a fase de maior complexidade técnica e de maior risco técnico-operacional, sem a garantia de dispor internamente de todos os recursos e competências para alcançar os compromissos firmados dentro dos prazos. Daí a opção do modelo de parceria público-privada [...].*

#### **3.1.4. Da Escolha da Gaseificação por Leito Fluidizado**

Discorrendo a leitura do EDITAL DA PPP e seus anexos, observa-se que a citação do termo “por leito fluidizado” ocorre somente na descrição do título do certame, não existindo nenhuma outra exigência ou obrigatoriedade específica no EDITAL DA PPP a esse tipo de gaseificação.

Este estudo entende que não há razões técnicas para tal restrição, sugerindo então a supressão do termo “por leito fluidizado”, deixando a critério da licitante o tipo de gaseificação a ser proposto.

No entanto, seja qual for a tecnologia proposta, deve-se observar rigorosamente as seguintes premissas:

- (i) Cumprir integralmente a Licença Ambiental Certificado LP+LI nº 018/2020, expedida pela Superintendência Regional de Meio Ambiente – Supram Sul de Minas, e respectivo Parecer Único nº 0195696/2020, ou obter a alteração eventualmente necessária dentro do cronograma previsto no Edital da PPP;
- (ii) Aproveitar integralmente as obras já realizadas no âmbito da Concorrência Pública nº 009/2020, Processo Licitatório nº 139/2020, ou responsabilizar-se pelos investimentos necessários para sua reforma ou demolição para fins de adequação, sendo vedada a solicitação de revisão do futuro contrato da PPP por esse motivo.
- (iii) Cumprir integralmente todas as exigências técnicas do EDITAL DA PPP, incluindo mas não se limitando à redução de massa, classificação dos rejeitos e emissões atmosféricas.

### 3.2. Da Licença Ambiental

Em meados de 2020, a Prefeitura Municipal de Extrema obteve a licença ambiental Certificado LP+LI nº 018/2020, expedida pela Superintendência Regional de Meio Ambiente – Supram Sul de Minas, e respectivo Parecer Único nº 0195696/2020.

Mesmo tendo a Municipalidade optado pelo modelo de parceria público-privada diante das complexidades do empreendimento, o encerramento do Aterro Sanitário Municipal em Novembro/2021 e a necessidade de recuperação do mesmo, assumidos perante o órgão ambiental, são fatos que consolidam a necessidade de manutenção e aproveitamento das etapas já executadas pela Prefeitura, como a obtenção da Licença Ambiental e a infraestrutura já executada no local.

Abaixo é apresentado um resumo das premissas e condicionantes da Licença Ambiental:

#### PREMISSAS E CONDIÇÕES DA LICENÇA AMBIENTAL:

<b>Empreendedor:</b>	<b>Prefeitura Municipal de Extrema</b>
<b>Empreendimento:</b>	Usina Termoquímica de Geração Elétrica – UTGE Extrema
<b>Localização:</b>	Aterro Sanitário Municipal, Extrema, MG
<b>Atividade Principal:</b>	Tratamento térmico de resíduos tais como incineração, pirólise, gaseificação e plasma (código F-05-13-4) – <b>capacidade de 2 ton/h de CDR</b>
<b>Atividades Complementares:</b>	Sistema de geração de energia termelétrica utilizando combustível não fóssil (código E-02-02-2) – capacidade de 2 MW.  Tratamento do passivo ambiental dos resíduos já dispostos nas plataformas que se encontram em final de vida útil.
<b>Intervenção ambiental:</b>	Inexistente.
<b>Recursos Hídricos:</b>	Para consumo humano e industrial: fornecidos pela concessionária.
<b>Efluentes:</b>	Inexistência de efluentes gerados no processo industrial (ciclo fechado / evaporação).  Efluentes provenientes de lavagem de pisos e equipamentos: a serem tratados em Estação de Tratamento de Efluentes a ser construída no empreendimento.

Não haverá lançamento de efluentes em corpo hídrico.

**Rejeitos:** Cinzas inertes, classe IIA.

**Fonte Fixa de Poluição** Caldeira de geração de vapor.

**Atmosférica:** Necessidade de monitoramento contínuo e on line na chaminé da caldeira.

Presença de lavador de gases do tipo Venturi.

**Estudo de Alternativas Tecnológicas:** Foram analisadas pelo órgão ambiental, além da gaseificação, a incineração, a pirólise lenta e o biogás.

**Percentual de RSU separado na triagem:** Aproximadamente 9% (manutenção do percentual atual).

**Prazo da Licença (LP e LI):** 6 anos a contar de sua emissão, ou seja, 13/05/2026.

*Tabela: Resumo Orientativo da Licença Ambiental Certificado LP+LI nº 018/2020, expedida pela Superintendência Regional de Meio Ambiente – Supram Sul de Minas, e respectivo Parecer Único nº 0195696/2020. Fonte: Autor 2023.*

**Condicionantes para as Licenças Prévia e de Instalação (LP+LI) da “Usina Termouímica de Geração Elétrica – UTGE Extrema”**

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo II.	Durante a vigência da Licença Ambiental
02	Apresentar comprovante de protocolo do Projeto de Combate e Prevenção de Incêndio e Pânico – PCIP junto ao Corpo de Bombeiros.	Na formalização da Licença de Operação
03	Apresentar laudo de caracterização do gás de síntese ( <i>syngas</i> ) e laudo de monitoramento atmosférico conforme Resolução CONAMA 316/2002.	Na formalização da Licença de Operação
04	Apresentar cópia do protocolo do processo de compensação ambiental perante a Gerência de Compensação Ambiental do IEF, conforme procedimentos estipulados pela Portaria IEF 55/2012.	<b><u>120 dias</u></b> Contados a partir da publicação da Licença Ambiental.
05	Apresentar cópia do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCA firmado perante o IEF e assinado, em conformidade com a Lei 9.985/2000, conforme procedimentos estipulados pela Portaria IEF 55/2012.	<b><u>12 meses</u></b> Contados a partir da publicação da Licença Ambiental.
06	Apresentar comprovante de quitação referente ao Termo de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCA firmado perante o IEF, em conformidade com a Lei 9.985/2000, conforme procedimentos estipulados pela Portaria IEF 55/2012.	Na formalização da Licença de Operação

\* Salvo especificações, os prazos são contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado.

Monitoramento	Prazo
Apresentar, <u>semestralmente</u> , a Declaração de Movimentação de Resíduos – DMR, emitida via Sistema MTR-MG, referente às operações realizadas com resíduos sólidos e rejeitos gerados pelo empreendimento durante aquele semestre.	Conforme Art. 16 da Deliberação Normativa Copam nº. 232/2019.

*Tabela: Condicionantes da Licença Ambiental Certificado LP+LI nº 018/2020, expedida pela Superintendência Regional de Meio Ambiente – Supram Sul de Minas, e respectivo Parecer Único nº 0195696/2020. Fonte: SUPRAM, 2020.*



#### 4. REVISÃO DA MODELAGEM JURÍDICA E INSTITUCIONAL

##### 4.1. Das Limitações de Participação na Concorrência

A Cláusula 5.2 do EDITAL DA PPP determina, nos termos do art. 14 da Lei 14.133/21, as vedações para participação da concorrência. Entretanto, em comparação ao referido artigo, nota-se que no EDITAL DA PPP foi suprimido o inciso I do art. da Lei 14.133/21:

*(Lei 14.133/21) Art. 14. Não poderão disputar licitação ou participar da execução de contrato, direta ou indiretamente:*

*I - autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando a licitação versar sobre obra, serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados;*

Subentende-se que tal supressão ocorre pela aplicação do disposto na Lei 11.079/04, que dispõe sobre a instituição de normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. Conforme referida Lei:

*(Lei 11.079/04) Art. 1º Esta Lei institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.*

*Parágrafo único. Esta Lei aplica-se aos órgãos da administração pública direta dos Poderes Executivo e Legislativo, aos fundos especiais, às autarquias, às fundações públicas, às empresas públicas, às sociedades de economia mista e às demais entidades controladas direta ou indiretamente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios.*

*Art. 2º Parceria público-privada é o contrato administrativo de concessão, na modalidade patrocinada ou administrativa.*

*[...]*

*§ 2º Concessão administrativa é o contrato de prestação de serviços de que a Administração Pública seja a usuária direta ou indireta, ainda que envolva execução de obra ou fornecimento e instalação de bens.*

*[...]*

*Art. 3º As concessões administrativas regem-se por esta Lei, aplicando-se-lhes adicionalmente o disposto nos arts. 21, 23, 25 e 27 a 39 da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, **e no art. 31 da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995.***

Complementando a interpretação, o art. 31 da Lei 9.074/95 dispõe que:

*(Lei 9.074/95) Art. 31. Nas licitações para concessão e permissão de serviços públicos ou uso de bem público, os autores ou responsáveis economicamente pelos projetos básico ou executivo podem participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução de obras ou serviços.*

Aplicando-se o disposto no art. 3º da Lei 11.079/04, aliado ao disposto no art. 31 da Lei 9.074/95, é correto não contemplar o inciso I do Art. 14 da Lei 14.133/21 no EDITAL DA PPP, uma vez que não há restrição legal à participação em concessões administrativas dos autores dos projetos básicos ou executivos. Embasado no mesmo conceito, recomenda-se a supressão do item “iv” da Cláusula 5.2 do EDITAL DA PPP. Transcrevendo referido item do EDITAL DA PPP:

*(EDITAL DA PPP) 5.2. Não poderão participar da CONCORRÊNCIA, isoladamente ou em consórcio, direta ou indiretamente, nos termos do art. 14 da Lei 14.133/21:*

*[...]*

*(iv) Pessoa jurídica, ou seus dirigentes, gerentes, acionistas ou detentores de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, ou CONTROLADORA, responsável técnico, subordinado ou subcontratado, que tenha participado da elaboração dos estudos para confecção do EDITAL; [...]*

Em contrapartida, o inciso II do art. 14 da Lei 14.133/21 dispõe que:

-----

*(Lei 14.133/21) Art. 14. Não poderão disputar licitação ou participar da execução de contrato, direta ou indiretamente:*

*[...]*

*II - empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, **quando a licitação versar sobre obra, serviços ou fornecimento de bens a ela necessários;***  
*[...]*

Considerando ainda que o termo “*que tenha participado da elaboração dos estudos para confecção do EDITAL*” refere-se ao Termo de Referência, e não aos projetos básicos e executivos, conforme resposta da Prefeitura de Extrema ao pedido do esclarecimento formulado por CARBOGAS ENERGIA LTDA., no âmbito da concorrência:

- 3) O item “iv” da Cláusula 5.2 do EDITAL refere-se à vedação de participação de “Pessoa jurídica, ou seus dirigentes, gerentes, acionistas ou detentores de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, ou CONTROLADORA, responsável técnico, subordinado ou subcontratado, que tenha participado da elaboração dos estudos para confecção do EDITAL;”. O termo “estudos” refere-se ao Termo de Referência do EDITAL?

**Os estudos referem-se à elaboração do Termo de Referência do Edital. Dessa forma, considerando que no presente caso não houve realização de Procedimento de Manifestação de Interesse, a pessoa jurídica ou seus integrantes que tiverem participado de elaboração dos estudos para confecção do edital, não poderão participar do procedimento licitatório. Nesse sentido, em atenção aos princípios da legalidade, impessoalidade e competitividade dispostos no art. 5º, da Lei 14.133/2021.**

Figura: Trecho do pedido de esclarecimento feito pela empresa Carbogas Energia Ltda. e da resposta fornecida pela Prefeitura Municipal de Extrema, no contexto do EDITAL DA PPP. Fonte: Prefeitura Municipal de Extrema, 2023.

Desta forma, este estudo recomenda a supressão integral do item “iv” da Cláusula 5.2 do EDITAL DA PPP, sob risco de não aplicação do princípio administrativo da livre concorrência.

#### 4.2. Do Início da Contagem dos Prazos

Em sua Cláusula 15 (Homologação, Adjudicação, Assinatura e Vigência do Contrato), cada marco ocorrerá mediante cumprimento de determinadas exigências, conforme resumido abaixo:

MARCO	EXIGÊNCIAS / ATOS NECESSÁRIOS	PRAZO PARA OCORRÊNCIA
Assinatura do Contrato de Concessão	Apresentação, pela Licitante, dos seguintes documentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano de Negócios</li> <li>• Constituição da SPE</li> <li>• Subscrição o capital na SPE</li> <li>• Descrição da estrutura acionária e gestão da SPE</li> </ul>	30 dias a contar da homologação
DATA DE EFICÁCIA	Apresentação, pela Licitante, dos seguintes documentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantia de Execução do Contrato</li> <li>• Comprovação de integralização do capital da SPE</li> <li>• Apólices de seguro</li> </ul>	Não explicitado. Sugestão: até 30 dias a contar da assinatura do Contrato.
ORDEM DE INÍCIO DE SERVIÇO	A ser emitida pelo Poder Concedente após devida mobilização da Licitante para início dos serviços.	Até 30 dias a contar da data de assinatura do Contrato.

*Figura: Tabela com resumo dos marcos do contrato da futura Concessão. Fonte: Autor, 2023.*

Inicialmente, importa observar que há eventos diferentes em cada data-marco prevista no EDITAL DA PPP, sendo essencial estabelecer um prazo para que a DATA DE EFICÁCIA ocorra. Considerando que os documentos necessários para a DATA DE EFICÁCIA dependem do Contrato devidamente assinado, sugere-se o prazo de até 30 (trinta) dias, a contar da data de assinatura do Contrato.

Após a DATA DE EFICÁCIA, o Poder Concedente terá até 30 dias para emitir a ORDEM DE SERVIÇO, para que então a Concessionária possa iniciar os serviços. Em todo o EDITAL DA PPP, estabelece-se que os prazos previstos no cronograma de execução do Contrato iniciar-se-ão a partir da DATA DE ASSINATURA DO CONTRATO ou da DATA DE EFICÁCIA, quando o correto, no entendimento deste estudo, é que os prazos de execução sejam contados a partir da ORDEM DE SERVIÇO.

Sugere-se, portanto:

- O prazo de até 30 (trinta) dias para a DATA DE EFICÁCIA, a contar da data de assinatura do Contrato; e
- Alteração da data-marco para início dos prazos do cronograma de execução para a ORDEM DE SERVIÇO.

#### 4.3. Da Qualificação Econômica

##### 4.3.1. Da Declaração de Análise e Viabilidade do Plano de Negócios

As Cláusulas 9.5 e 9.6 do EDITAL DA PPP determinam que a Licitante deverá entregar uma carta de instituição financeira *“declarando que analisou o Plano de Negócios a ela apresentado pela LICITANTE e atesta sua viabilidade e exequibilidade, com o conteúdo mínimo do ANEXO 13 do presente EDITAL”*, devendo tal instituição *“ser nacional ou estrangeira autorizada a funcionar no Brasil, autorizada a funcionar pelo Banco Central do Brasil, e **possuir patrimônio líquido no exercício anterior de, no mínimo, R\$**”*

**500.000.000 (quinhentos milhões de Reais)**, comprovado por meio da apresentação das últimas demonstrações financeiras disponíveis devidamente publicadas.”

Considerando que referida carta deverá trazer uma declaração de que a montagem financeira do Plano de Negócio foi realizada “à luz das melhores práticas de mercado”, não há a necessidade de exigência de patrimônio líquido igual ou superior a R\$ 500.000.000,00, uma vez que a análise em tela está relacionada com a capacidade técnica de análise do Plano de Negócios, e não com a capacidade financeira (já que não se trata de nenhum tipo de garantia). A exigência de a instituição financeira ser autorizada a funcionar pelo Banco Central do Brasil já garante a capacidade técnica da análise.

Desta forma, este estudo recomenda a supressão da exigência de que a instituição financeira a analisar o Plano de Negócios possua patrimônio líquido igual ou superior a R\$ 500.000.000,00 (quinhentos milhões de reais), já que dita supressão não trará nenhum prejuízo à Municipalidade.

#### **4.3.2. Do Conceito de Instituições de Primeira Linha**

As Cláusulas 8.21 e 8.22 do EDITAL DA PPP indicam que as cartas de fiança e as apólices de seguro-garantia, para fins de cumprimento da obrigação de Garantia de Execução do Contrato, deverão ser emitidas por **instituições de primeira linha**. Ocorre que não há definição legal para o termo “instituições de primeira linha”, ou seja, a manutenção dessa exigência subjetiva poderá acarretar questionamentos do certame.

Desta forma, para a categoria de **cartas de fiança**, este estudo recomenda que sejam emitidas por instituições classificadas nos **segmentos S1, S2 ou S3**, conforme regulação prudencial definida na Resolução nº 4.553, de 2017, e na Resolução BCB nº 197, de 2022. Segundo o Banco Central do Brasil:

*A regulação prudencial é um tipo de regulação financeira que estabelece requisitos para as instituições financeiras com foco no gerenciamento de riscos e nos requerimentos mínimos de capital para fazer face aos riscos decorrentes de suas atividades. O gerenciamento de riscos e os requerimentos mínimos de capital*

*contribuem para que eventual quebra de uma instituição financeira não gere um efeito dominó no sistema financeiro e, em última instância, perdas para a sociedade como um todo. Esse efeito dominó é conhecido como risco sistêmico.* <sup>4</sup>

**Panorama da segmentação e aplicação proporcional da regulação prudencial:**

SEGMENTOS	COMPOSIÇÃO	PORTE* E ATIVIDADE INTERNACIONAL	APLICAÇÃO DA PROPORCIONALIDADE NA REGULÇÃO PRUDENCIAL**
S1	Bancos***	Maior ou igual a 10% do PIB (ou atividade internacional relevante)	Alinhamento total com as recomendações de Basileia
S2	Bancos de tamanho inferior a 10% do PIB e demais instituições com tamanho superior a 1% do PIB	De 1% a 10% do PIB	Alinhamento total com as recomendações de Basileia, com exceções pontuais (sem a exigência dos requerimentos de liquidez - LCR e NSFR e da publicação de todas as informações do relatório de Pilar 3) Adoção de Processo Interno de Avaliação da Adequação de Capital simplificado (Icaap <sub>simp</sub> )
S3	Bancos e instituições não bancárias	De 0,1% a 1% do PIB	Regras simplificadas para risco de mercado e cobertura do risco de variação das taxas de juros em instrumentos classificados na carteira bancária (IRRBB) para a estrutura de gerenciamento de riscos e Pilar 3
S4	Bancos e instituições não bancárias	inferior a 0,1%	Maior simplificação nos requisitos prudenciais, na estrutura de gerenciamento de riscos e Pilar 3
S5	Instituições não bancárias com perfil de risco simplificado	inferior a 0,1%	Metodologia facultativa simplificada para apuração dos requerimentos mínimos prudenciais. Estrutura simplificada de gerenciamento de riscos

*Figura: Segmentos conforme regulação prudencial definida na Resolução nº 4.553, de 2017, e na Resolução BCB nº 197, de 2022. Fonte: BANCO CENTRAL DO BRASIL. Disponível em <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/regprudencialsegmentacao>. Acesso em 01/09/2023.*

<sup>4</sup> BANCO CENTRAL DO BRASIL. Disponível em <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/regprudencialsegmentacao>. Acesso em 01/09/2023.

Da mesma forma, para a categoria de seguro-garantia, recomenda-se que sejam emitidas por seguradoras classificadas nos **segmentos S1, S2 ou S3**, conforme regulação prudencial definida na Resolução CNSP Nº 388, de 08 de setembro de 2020, que estabelece a segmentação das sociedades seguradoras, sociedades de capitalização, resseguradores locais e entidades abertas de previdência complementar (EAPCs) para fins de aplicação proporcional da regulação prudencial.

Apenas a título de consulta, as instituições enquadradas nos segmentos **S1, S2 ou S3**, conforme classificados pelo Banco Central do Brasil em março/2023 e pela Superintendência de Seguros Privados – SUSEP – em dezembro/2022, são:

### **SEGMENTO S1**

<b>INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS</b>	<b>SEGURADORAS</b>	<b>-</b>
BB	Aliança do Brasil Seguros S.A	CIA. ITAÚ DE CAPITALIZAÇÃO
BRADESCO	BRADESCO AUTO/RE COMPANHIA DE SEGUROS	IRB BRASIL RESSEGUROS S/A
BTG PACTUAL	BRADESCO CAPITALIZAÇÃO S.A.	ITAÚ SEGUROS S.A.
CAIXA ECONÔMICA FEDERAL	BRADESCO SEGUROS S.A	ITAÚ VIDA E PREVIDÊNCIA S/A
ITAÚ	BRADESCO VIDA E PREVIDÊNCIA S.A.	MUNICH RE DO BRASIL RESSEGURADORA S.A.
SANTANDER	BRASILCAP CAPITALIZAÇÃO S.A.	TOO SEGUROS S.A.
	BRASILPREV SEGUROS E PREVIDÊNCIA S/A	XS2 VIDA E PREVIDÊNCIA S.A.
	BRASILSEG COMPANHIA DE SEGUROS	XS3 SEGUROS S.A.
	CAIXA SEGURADORA S.A.	XS4 CAPITALIZAÇÃO S.A.
	CAIXA VIDA E PREVIDÊNCIA S.A.	YOUSE SEGURADORA S.A.

### **SEGMENTO S2**

<b>INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS</b>	<b>SEGURADORAS</b>	<b>-</b>
BANRISUL	ALLIANZ GLOBAL CORPORATE & SPECIALTY RESSEGUROS BRASIL S.A.	PORTO SEGURO CAPITALIZAÇÃO S.A.
BCO DO NORDESTE DO BRASIL S.A.	ALLIANZ SEGUROS S.A.	PORTO SEGURO COMPANHIA DE SEGUROS GERAIS
BNDES	AUSTRAL RESSEGURADORA S.A.	PORTO SEGURO VIDA E PREVIDÊNCIA S/A.
CITIBANK	AUSTRAL SEGURADORA S.A.	PRUDENTIAL DO BRASIL SEGUROS DE VIDA S.A
SAFRA	AZUL COMPANHIA DE SEGUROS GERAIS	PRUDENTIAL DO BRASIL VIDA EM GRUPO S.A.
VOTORANTIM	BTG Pactual Resseguradora S.A.	RIO GRANDE CAPITALIZAÇÃO S.A.
	BTG PACTUAL SEGUROS S.A.	RIO GRANDE SEGUROS E PREVIDÊNCIA S.A.
	BTG Pactual Vida e Previdência S.A.	RIO'S CAPITALIZAÇÃO S.A.
	CARDIF DO BRASIL SEGUROS E GARANTIAS S.A.	SAFRA SEGUROS GERAIS S.A.
	CARDIF DO BRASIL VIDA E PREVIDÊNCIA S/A	SAFRA VIDA E PREVIDÊNCIA S.A.



CHUBB RESSEGURADORA BRASIL S.A.	SANTANDER AUTO S.A.
CHUBB SEGUROS BRASIL S.A.	SANTANDER CAPITALIZAÇÃO S.A.
CNP CAPITALIZAÇÃO S.A.	SICOOB SEGURADORA DE VIDA E PREVIDÊNCIA S.A.
COMPANHIA DE SEGUROS PREVIDÊNCIA DO SUL - PREVISUL	SOMPO CONSUMER SEGURADORA S.A.
EULER HERMES SEGUROS S.A.	Sompo Seguros S.A.
Evidence Previdência	SUL AMÉRICA SEGUROS DE PESSOAS E PREVIDÊNCIA S.A.
HDI GLOBAL SEGUROS S.A	SWISS RE BRASIL RESSEGUROS S/A
HDI SEGUROS S.A.	SWISS RE CORPORATE SOLUTIONS BRASIL SEGUROS S.A.
ICATU CAPITALIZAÇÃO S.A.	TOKIO MARINE SEGURADORA S.A.
ICATU SEGUROS S.A	TRADITIO COMPANHIA DE SEGUROS
INDIANA SEGUROS S.A.	VANGUARDA COMPANHIA DE SEGUROS GERAIS
ITAU SEGUROS DE AUTO E RESIDÊNCIA S.A.	VANGUARDACAP CAPITALIZAÇÃO S.A.
LIBERTY SEGUROS S.A.	XP VIDA E PREVIDÊNCIA S.A.
LUIZASEG SEGUROS S.A.	ZURICH BRASIL CAPITALIZAÇÃO S.A.
MAPFRE Capitalização S.A.	ZURICH BRASIL COMPANHIA DE SEGUROS
MAPFRE PREVIDÊNCIA S.A.	ZURICH BRASIL VIDA E PREVIDÊNCIA S.A.
MAPFRE RE DO BRASIL COMPANHIA DE RESSEGUROS	ZURICH MINAS BRASIL SEGUROS S.A.
MAPFRE SEGUROS GERAIS S.A.	ZURICH RESSEGURADORA BRASIL S.A.
MAPFRE VIDA S.A.	ZURICH SANTANDER BRASIL SEGUROS E PREVIDÊNCIA S.A.
MONGERAL AEGON SEGUROS E PREVIDÊNCIA S. A.	ZURICH SANTANDER BRASIL SEGUROS S.A.

### SEGMENTO S3

INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS	SEGURADORAS	-
ABC-BRASIL	AIG RESSEGUROS BRASIL S.A.	MBM SEGURADORA S.A.
ALFA	AIG SEGUROS BRASIL S.A.	METROPOLITAN LIFE SEGUROS E PREVIDÊNCIA
APE POUPEX	AKAD SEGUROS S.A.	mitsui SUMITOMO SEGUROS S.A.
BANCO C6	ALFA PREVIDÊNCIA E VIDA S.A.	NEWE SEGUROS S.A.
BANCO CNH INDUSTRIAL CAPITAL S.A	Alfa Seguradora S.A.	OMINT SEGUROS S.A.
BANCO ORIGINAL	AMERICAN LIFE COMPANHIA DE SEGUROS	PATER SEGUROS S.A.
BANCOOB	APLICAP CAPITALIZAÇÃO S.A	PIER SEGURADORA S.A.
BANESTES	ARKA SEGURADORA S.A.	POTTENCIAL SEGURADORA S.A.
BCO CLASSICO S.A.	ARUANA SEGURADORA S. A.	PREVIMIL VIDA E PREVIDÊNCIA S.A.
BCO COOPERATIVO SICREDI	ASPECIR PREVIDÊNCIA	RECÍPROCA ASSISTÊNCIA
BCO CSF S.A.	ASSURANT SEGURADORA SA	SABEMI PREVIDÊNCIA PRIVADA
BCO DA AMAZONIA S.A.	ATRADIUS CRÉDITO Y CAUCIÓN SEGURADORA S.A.	SABEMI SEGURADORA S.A.
BCO DAYCOVAL S.A	AUXILIADORA PREVIDÊNCIA	SANCOR SEGUROS DO BRASIL S.A.
BCO DES. DE MG S.A.	AVLA SEGUROS BRASIL S.A.	SCOR Brasil Resseguros S.A.

BCO DO EST. DO PA S.A.	AXA SEGUROS S.A.	SEGURADORA LÍDER DO CONSÓRCIO DO SEGURO DPVAT S.A.
BCO FIBRA S.A.	AXA XL RESSEGUROS S.A.	SEGUROS SURA S.A.
BCO MUFGBRASIL S.A.	BANESTES SEGUROS S.A.	SINAF PREVIDENCIAL CIA. DE SEGUROS
BCO RABOBANK INTL BRASIL S.A.	Berkley International do Brasil Seguros S/A	SOCIEDADE CAXIENSE DE MÚTUO SOCORRO - PREVIDÊNCIA PRIVADA
BCO SUMITOMO MITSUI BRASIL S.A.	BMG SEGURADORA S.A.	SOMBRERO SEGUROS S.A.
BCO TOYOTA DO BRASIL S.A.	BMG SEGUROS S.A.	STARR INTERNATIONAL BRASIL SEGURADORA S.A.
BD REGIONAL DO EXTREMO SUL	BS2 SEGUROS S.A.	SUDASEG SEGURADORA DE DANOS E PESSOAS S.A.
BMG	CAPEMISA CAPITALIZAÇÃO S.A.	SUHAÍ SEGURADORA S.A.
BNP PARIBAS	CAPEMISA SEGURADORA DE VIDA E PREVIDÊNCIA S/A	UNIÃO SEGURADORA S.A. - VIDA E PREVIDÊNCIA
BOCOM	CENTAURO VIDA E PREVIDÊNCIA S. A.	UNIMED SEGURADORA S.A.
BOFA MERRILL LYNCH	CESCEBRASIL SEGUROS DE GARANTIAS E CRÉDITO S.A.	UNIMED SEGUROS PATRIMONIAIS S.A.
BRB	Coface do Brasil Seguros de Crédito S/A	Upofa - União Previdencial
BS2	COMPANHIA DE SEGUROS ALIANÇA DA BAHIA	USEBENS SEGUROS S.A.
CCB	Companhia Excelsior de Seguros	VIA CAPITALIZAÇÃO S.A.
COOPERATIVA CENTRAL DE CRÉDITO DE MINAS GERAIS LTDA. - SICOOB CENTRAL CREDIMINAS	COMPREV SEGURADORA S.A.	VINCI VIDA E PREVIDÊNCIA S.A.
COOPERATIVA CENTRAL DE CRÉDITO DE SANTA CATARINA E RIO GRANDE DO SUL - SICOOB CENTRAL SC/RS	COMPREV VIDA E PREVIDÊNCIA S.A.	VIVER PREVIDÊNCIA
COOPERATIVA CENTRAL DE CRÉDITO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SICOOB SÃO PAULO	CREFISA SEGUROS S.A.	VOCÊ SEGURADORA S.A.
COOPERATIVA CENTRAL DE CRÉDITO, POUPANÇA E INVESTIMENTO DO SUL E SUDESTE - CENTRAL SICREDI SUL/SUDESTE	DASSEG SEGUROS S.A.	ZEMA SEGUROS S.A.
COOPERATIVA CENTRAL DE CRÉDITO, POUPANÇA E INVESTIMENTO DOS ESTADOS DO PARANÁ, SÃO PAULO E RIO DE JANEIRO - CENTRAL SICREDI PR/SP/RJ	DAYPREV VIDA E PREVIDÊNCIA S.A.	
COOPERATIVA DE CREDITO CREDICITRUS	EQ SEGUROS S.A.	
COOPERATIVA DE CREDITO VALE DO ITAJAI - VIACREDI	EQUATORIAL PREVIDÊNCIA COMPLEMENTAR	
CREDIT AGRICOLE	Essor Seguros S.A	
CREDIT SUISSE	Ezze Seguros S.A.	
DEUTSCHE	FACTA SEGURADORA S.A.	
GM	FAIRFAX BRASIL SEGUROS CORPORATIVOS S.A	
GOLDMAN SACHS	FAIRWAY SEGUROS S.A.	
HAITONG	FATOR SEGURADORA S.A.	
HSBC BI	FUTURO - PREVIDÊNCIA PRIVADA	
INTER	GAZIN SEGUROS S.A.	

JOHN DEERE	GBOEX - GREMIO BENEFICENTE
JP MORGAN CHASE	GENERALI BRASIL SEGUROS S.A.
MERCANTIL DO BRASIL	Gente Seguradora S.A.
MERCEDES-BENZ	HOJE PREVIDÊNCIA PRIVADA
MORGAN STANLEY	JNS SEGURADORA S.A.
NU PAGAMENTOS	JUNTO RESEGUROS S.A.
PINE	JUNTO SEGUROS S.A.
PORTO SEGURO	KOVR CAPITALIZAÇÃO S.A.
SCOTIABANK BRASIL	KOVR PREVIDÊNCIA S.A.
SOCIETE GENERALE	KOVR SEGURADORA S.A.
VOLKSWAGEN	LIDERANÇA CAPITALIZAÇÃO S.A.
XP INVESTIMENTOS CCTVM S/A	MBM Previdência Complementar

*Tabela: Instituições financeiras classificadas conforme regulação prudencial definida na Resolução nº 4.553, de 2017, e na Resolução BCB nº 197, de 2022, e conforme regulação prudencial definida na Resolução CNSP Nº 388, de 08 de setembro de 2020. Fontes: BANCO CENTRAL DO BRASIL. Disponível em*

*<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/reapudencialsegmentacao>. Acesso em 01/09/2023. SUPERINTENDÊNCIA DE SEGUROS PRIVADOS – SUSEP. Disponível em <https://www.gov.br/susep/pt-br/arquivos/arquivos-solvencia-supervisao-prudencial/solvencia-e-contabilidade/enquadramento-2023-base-202212-definitivo-1.pdf>. Acesso em 01/09/2023.*

A mesma classificação para o seguro-garantia deverá se estender para os seguros obrigatórios durante a vigência do CONTRATO, nos termos do Anexo 3 da Minuta do Contrato.

#### **4.3.3. Da Interferência do Poder Público nas Relações Privadas**

Na Cláusula 10.6.6 do EDITAL DA PPP, no que tange à capacitação técnica da licitante, consta a obrigação de que uma única licitante poderá atender à capacitação técnica desde que detenha uma participação societária mínima de 20% na futura Sociedade de Propósito Específico.

*10.6.6 Caso a LICITANTE participe da presente CONCORRÊNCIA por meio de consórcio, as consorciadas poderão individualmente atender as qualificações técnicas exigidas nos itens anteriores, desde que possuam, cada uma delas, uma participação societária de, no mínimo, 20% (vinte por cento) do capital social da SPE a ser constituída.*

Em sua impugnação ao EDITAL DA PPP, a empresa SIGMA Infraestrutura e Serviços Ltda. (“**SIGMA**”) apresenta o argumento de que tal exigência supostamente seria uma “exigência legal e irrazoável de qualificação técnica”. Segundo a empresa SIGMA:

*O Poder Concedente não tem (e não pode ter) gerência sobre as relações privadas a serem constituídas entre as Licitantes, em especial sobre as relações que versam sobre questões societárias e econômicas que em nada afetam a eficiência e a eficácia da execução do objeto do Edital. A relação entre o particular e a Administração Pública é, como se sabe, regida por regras e princípios específicos.*

*A definição sobre o percentual de participação limita a participação e o desenvolvimento de novas tecnologias, uma vez que exige que a empresa, em um certame com objeto tão específico, possua capacidade financeira para custear mínimo de 20% (vinte por cento) do investimento total da concessão.*

Considerando a ausência de qualquer referência a esse tema na Lei 14.133/2021, este estudo recomenda a supressão parcial da Cláusula 10.6.6 do EDITAL DA PPP, no que tange ao trecho “[...] desde que possuam, cada uma delas, uma participação societária de, no mínimo, 20% (vinte por cento) do capital social da SPE a ser constituída.”

E ainda, em consonância com o entendimento da empresa SIGMA, entende-se que a qualificação técnica exigida das licitantes na Cláusula 10.6 do EDITAL da PPP é suficiente para garantir a qualidade do empreendimento.

No mesmo conceito, as Cláusulas 19.2 e 19.3 da minuta do Contrato da futura Concessão (Anexo 17 do EDITAL DA PPP) dispõe que:

*19.2. Qualquer transferência no controle da CONCESSIONÁRIA ou da CONCESSÃO ADMINISTRATIVA deverá ser previamente autorizada pelo PODER CONCEDENTE nos termos da lei, somente poderá ocorrer após 5 (cinco) anos contados da assinatura do CONTRATO e desde que não se coloque em risco a execução do objeto contratual, ressalvadas as hipóteses de:*

[...]

*19.3. As condições e o prazo previstos na Cláusula 19.2 aplicam-se também à **redução da participação societária** ou retirada do quadro social da CONCESSIONÁRIA, por qualquer razão, do acionista detentor dos atestados de capacidade técnico-operacional previstos no EDITAL.*

Seguindo a mesma argumentação, ao Poder Público não cabe anuir a redução de participação societária do acionista detentor dos atestados de capacidade técnico-operacional, por estarem presentes no EDITAL DA PPP outras exigências que garantem a experiência necessária ao empreendimento. Entende-se como razoável a anuência para a retirada de tal acionista do quadro social da SPE, entretanto a redução de sua participação é decisão exclusivamente privada.

Desta forma, sugere-se a supressão do termo “à redução da participação societária ou” da Cláusula 19.3 da minuta do Contrato da futura Concessão (Anexo 17 do EDITAL DA PPP).

#### **4.4. Da Qualificação Técnica**

##### **4.4.1. Da Propriedade Intelectual**

A empresa SIGMA, em sua impugnação ao EDITAL DA PPP, aponta excessividade nos requisitos para qualificação técnica, em especial ao que dispõe a Cláusula 10.6.2.2 do EDITAL DA PPP:.

*10.6.2.2 A LICITANTE também deverá comprovar que possui em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional(is) de nível superior devidamente reconhecido(s) pela entidade competente, com experiência na operação de Planta Termoquímica para Combustível Derivado de Resíduo e/ou biomassa, comprovada por termo de declaração emitido por pessoa física ou jurídica **detentora da propriedade intelectual referente ao equipamento**, contendo:*

*i. Identificação da pessoa física ou jurídica emitente signatária;*

*ii. Nome e número de registro no CREA do profissional certificado signatário;*

*iii. Endereço completo do emitente;*

*iv. Outras informações técnicas necessárias e suficientes para a avaliação das experiências pela COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO;*

**v. Carta da propriedade intelectual com número de registro.**

O argumento apresentado pela empresa SIGMA é de que não há razoabilidade ao se exigir a propriedade intelectual para comprovação de experiência técnica.

*[...] vez que a capacidade técnica de um profissional, neste caso específico, poderá ser claramente comprovada por pessoa física ou jurídica detentora da PROPRIEDADE PATRIMONIAL do equipamento, ou até mesmo responsável pela OPERAÇÃO do equipamento.*

Levando-se em consideração os altos custos de se obter uma patente ou propriedade intelectual, este estudo recomenda a alteração da redação da Cláusula 10.6.2.2, excluindo o termo “*detentora da propriedade intelectual referente ao equipamento*” de sua redação, assim como exclusão do item “v” da mesma Cláusula (“*Carta da propriedade intelectual com número de registro*”), sob risco de restringir a ampla concorrência do certame.

#### **4.4.2. Da Substituição do Responsável Técnico**

Ainda no que tange à qualificação técnica, a Cláusula 10.6 do EDITAL DA PPP discorre, dentre outros pontos, sobre as exigências para comprovação de experiência operacional nesse tipo de empreendimento.

A Cláusula 10.6.5, por sua vez, indica a necessidade de aprovação, pela administração, no caso de substituição de profissional indicado para cumprimento da exigência de experiência operacional:

*10.6.5. O(s) profissional(is) indicado(s) pela LICITANTE para fins de comprovação da capacitação técnico-operacional deverá(ão) participar da obra ou serviço objeto da*

*licitação, admitindo-se a substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, **desde que aprovada pela administração.***

Considerando que dita substituição somente poderá ocorrer “por profissionais de experiência equivalente ou superior”, recomenda-se que, uma vez cumpridos os requisitos, a substituição poderá ser somente comunicada à administração, já que a aprovação do profissional substituto gera subjetividade e pessoalidade ao processo.

#### **4.4.3. Da Comprovação de Experiência**

A Cláusula 16.6.2.1 do EDITAL DA PPP determina que, para comprovação de experiência em instalação e operação de Planta Termoquímica, deve ser apresentado, dentre outros:

- a) Laudo técnico de avaliação de bens móveis referente a planta de gaseificação instalada pela LICITANTE, acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) emitida por empresa perita técnica devidamente registrada(s) no CREA;*
- b) Contrato da LICITANTE com entidade de direito público ou privado para construção, instalação e/ou operação de planta de gaseificação; [...]*

Para a correta verificação dos itens “a” e “b” acima, vê-se necessária a comprovação de que, de fato, tais documentos comprovam experiência em instalação ou operação.

Em relação ao item “a”, um laudo técnico de avaliação de bens móveis não necessariamente demonstra que a Licitante possui tal experiência. Recomenda-se a possibilidade de apresentação de um laudo técnico, alternativamente ao laudo de avaliação de bens móveis, desde que conste que a planta que foi instalada ou operada pela Licitante, e descreva sua capacidade operacional. Este estudo sugere a seguinte redação para o item “a”:

- a) Laudo técnico de avaliação de bens móveis **ou laudo técnico contendo as características da planta de gaseificação, sendo tal planta instalada e/ou operada pela LICITANTE, descrevendo sua capacidade operacional (consumo de CDR e produção de energia térmica ou elétrica), acompanhado de Anotação de***

*Responsabilidade Técnica (ART) emitida por empresa perita técnica devidamente registrada(s) no CREA.*

Em relação ao item “b”, um contrato da Licitante por si só não comprova a experiência requerida, uma vez que tal contrato pode não ter sido executado. A comprovação deve se dar pela apresentação de tal contrato acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT. Desta forma, sugere-se o complemento do item “b” com a seguinte redação:

*b) Contrato da LICITANTE com entidade de direito público ou privado para construção, instalação e/ou operação de planta de gaseificação, **acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT, emitida pelo CREA.***

Seguindo o mesmo raciocínio, a Cláusula 10.6.2.2 estabelece que:

10.6.2.2. A LICITANTE Também deverá comprovar que possui em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional(is) de nível superior devidamente reconhecido(s) pela entidade competente, com experiência na operação de Planta Termoquímica para Combustível Derivado de Resíduo e/ou biomassa, comprovada por termo de declaração emitida por pessoa física ou jurídica [...], contendo:

[...]

iv. Outras informações técnicas necessárias e suficientes para a avaliação das experiências pela COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO.

O item “iv” acima descrito traz subjetividade à exigência uma vez que não define quais são as informações que devem ser consideradas para validação da declaração. Sugere-se, portanto, que tal declaração deve conter, no mínimo:

- funções e atividades desempenhadas pelo profissional;
- período e tempo de serviço; e
- capacidade operacional e endereço da Planta Termoquímica.

Desta forma, este estudo propõe a seguinte redação para o item “iv” da Cláusula 10.6.2.2:

*(iv) Detalhamento sobre a experiência, contendo funções e atividades*



*desempenhadas pelo profissional, período e tempo de serviço, capacidade operacional e endereço da Planta Termoquímica.*

## 5. REVISÃO DAS PREMISSAS

### 5.1. Da Atualização do Crescimento Vegetativo da População de Extrema

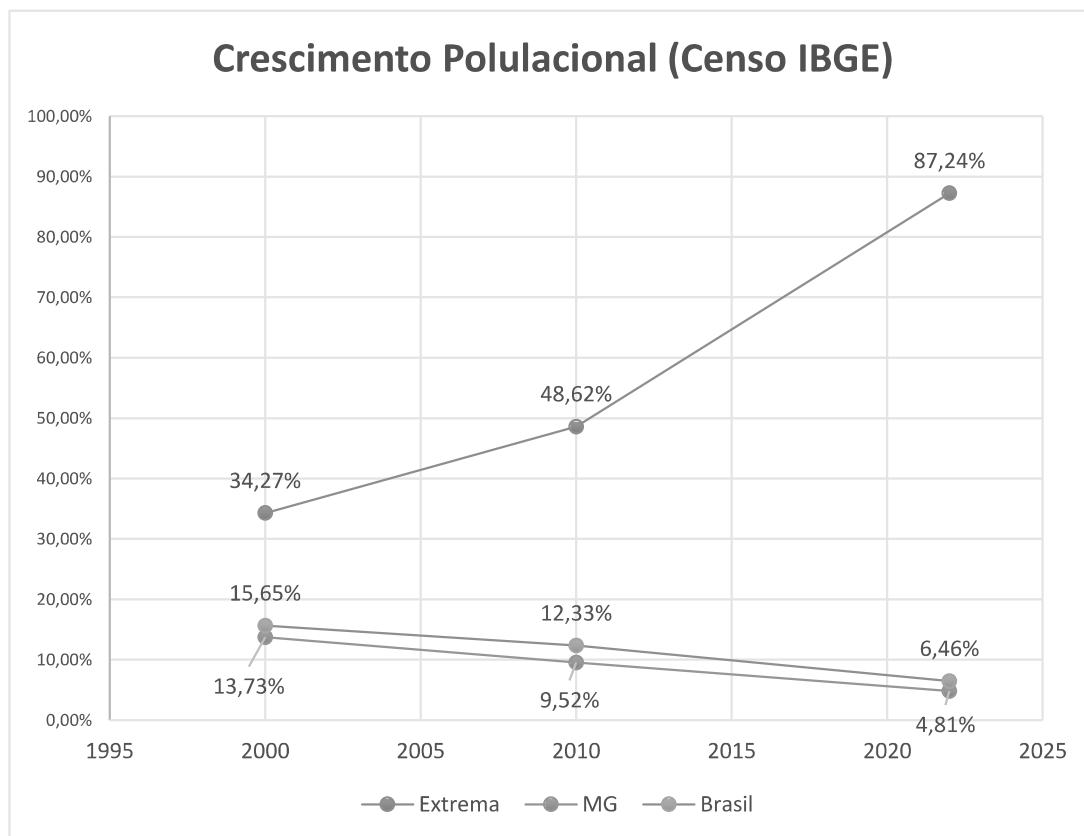
Conforme o Censo Brasileiro de 2022 <sup>5</sup>, publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, a Cidade de Extrema foi a 10ª cidade que mais cresceu no Brasil, alcançando mais de 87% de crescimento em relação ao último censo, em 2010.



*Figura: As 10 cidades que mais cresceram no Brasil (variação de 2010 a 2022). Fonte: Poder 360, disponível em <https://www.poder360.com.br/brasil/saiba-quais-sao-as-10-cidades-que-mais-cresceram-no-brasil-em-12-anos/>. Acesso em 20/08/2023.*

<sup>5</sup> IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em <https://censo2022.ibge.gov.br/>. Acesso 20 de Agosto de 2023.

A população de Extrema passou de 28.599 em 2010 para **53.482** em 2022, um crescimento de mais de 87% em um período de 12 anos. O Estado de Minas Gerais, por sua vez, demonstrou crescimento de 4,81% no mesmo período, acompanhando a tendência da população brasileira, com 6,46%.



*Figura: Crescimento vegetativo da população de Extrema, MG, em comparação ao Estado de Minas Gerais e ao Brasil.  
Fonte: Autor, 2023, com dados extraídos de IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.*

Segundo o site Portal G1 Notícias, o vertiginoso crescimento de Extrema coincide com a maior economia do Estado de Minas Gerais, e o 11º maior PIB per capita do Brasil:

*Em dezembro de 2019, Extrema se tornou oficialmente a maior economia do Sul de Minas ao ultrapassar Pouso Alegre e assumir a liderança do ranking dos maiores PIB (Produto Interno Bruto) da região. Conforme os dados mais recentes do IBGE, a*

*cidade tem hoje um PIB de R\$ 10,1 bilhões, enquanto Pouso Alegre tem R\$ 8,7 bilhões, Poços de Caldas (R\$ 7,6 bilhões) e Varginha (R\$ 6,2 bilhões).<sup>6</sup>*

Ainda segundo o Portal, Extrema conseguiu diversificar a natureza das empresas atualmente instaladas na Cidade e, aliado à proximidade a grandes centros consumidores como Belo Horizonte e São Paulo, representa hoje um dos mais importantes centros logísticos do País, com atenção especial para operações *e-commerce* que dispararam nos últimos anos.

Diante de tal constatação, é inevitável e imprescindível a revisão das premissas que nortearam os estudos elaborados para a futura PPP. No EDITAL DA PPP, cujos estudos apresentam data-base em Dezembro/2021, foram considerados os seguintes dados:

<b>Ano</b>	<b>População</b>	<b>Taxa Crescim. médio anual no período</b>
<b>2000</b>	<b>19 219</b>	<b>4,05%</b>
<b>2010</b>	<b>28 599</b>	
<b>2017</b>	<b>34 344</b>	<b>2,65%</b>
<b>2020</b>	<b>36 951</b>	<b>2,47%</b>

*Figura: População de Extrema, MG. Fonte: Prefeitura Municipal de Extrema, 2021.*

Conforme informado pela própria Prefeitura, os dados dos anos de 2017 e 2020 foram uma estimativa publicada pelo próprio IBGE, já que o último Censo havia sido realizado no ano de 2010.

---

<sup>6</sup> Portal G1 Notícias. POLO E-COMMERCE E “BAIRRO MAIS LONGE” DE SP: ENTENDA POR QUE EXTREMA É A CIDADE QUE MAIS CRESCEU EM MG NO CENSO 2022. Disponível em <https://g1.globo.com/mg/sul-de-minas/noticia/2023/06/28/polo-e-commerce-e-bairro-mais-longo-de-sp-entenda-por-que-extrema-e-a-cidade-que-mais-cresceu-em-mg-segundo-o-censo-2022.ghtml>. Acesso 20 de Agosto de 2023.

No entanto, diante da publicação oficial do Censo 2022, vê-se necessário descartar os dados estimados para 2010 e 2017, e adotar as informações oficiais de 2022.

Importante salientar que o aumento da população em si não indica, por si só, a aumento da geração de RSU, sendo necessário, portanto, comparar os dados publicados com a realidade constatada em Extrema através de controles e relatórios produzidos pela Municipalidade.

### 5.1.1. Da Expectativa de Crescimento Populacional

No EDITAL DA PPP, foi estimada uma taxa de crescimento populacional durante todo o prazo da futura Concessão, conforme tabela abaixo:

ANO	TAXA DE CRESCIMENTO	ANO	TAXA DE CRESCIMENTO
Ano 1	1,50%	Ano 16	0,50%
Ano 2	1,50%	Ano 17	0,50%
Ano 3	1,50%	Ano 18	0,50%
Ano 4	1,50%	Ano 19	0,50%
Ano 5	1,50%	Ano 20	0,50%
Ano 6	1,00%	Ano 21	0,50%
Ano 7	1,00%	Ano 22	0,50%
Ano 8	1,00%	Ano 23	0,50%
Ano 9	1,00%	Ano 24	0,50%
Ano 10	1,00%	Ano 25	0,50%
Ano 11	1,00%	Ano 26	0,50%
Ano 12	1,00%	Ano 27	0,50%
Ano 13	1,00%	Ano 28	0,50%
Ano 14	1,00%	Ano 29	0,50%
Ano 15	1,00%	Ano 30	0,50%

*Tabela: Taxas estimadas para o crescimento vegetativo da população de Extrema, MG. Fonte: Prefeitura Municipal de Extrema, 2021.*

Entretanto, diante do crescimento vertiginoso da população de Extrema constatado no Censo de 2022, faz-se necessário recomendar a revisão da referida taxa de crescimento populacional, sob risco de incorrer em prejuízo à Municipalidade por subestimar o crescimento de sua população, e consequente inaplicabilidade do plano de negócios do futuro parceiro privado.

Sabe-se, porém, que estimar o crescimento populacional de uma cidade ou região depende de variáveis não previsíveis, mas é notório que as taxas inicialmente propostas são claramente impraticáveis. Tendo crescido 87,24% em um período de 12 anos (de 2010 a 2022), tem-se uma média estimada de 6,00% ao ano, portanto muito além de 1,50% previsto inicialmente.

Da mesma forma, é razoável prever que a taxa de crescimento não tende a se manter tão alta ao longo dos anos.

Sugere-se, portanto, a aplicação das taxas abaixo descritas:

ANO	TAXA DE CRESCIMENTO	ANO	TAXA DE CRESCIMENTO
Ano 1	7,00%	Ano 16	1,00%
Ano 2	6,00%	Ano 17	1,00%
Ano 3	5,00%	Ano 18	1,00%
Ano 4	4,00%	Ano 19	0,50%
Ano 5	3,00%	Ano 20	0,50%
Ano 6	2,00%	Ano 21	0,50%
Ano 7	1,00%	Ano 22	0,50%
Ano 8	1,00%	Ano 23	0,50%
Ano 9	1,00%	Ano 24	0,50%
Ano 10	1,00%	Ano 25	0,50%
Ano 11	1,00%	Ano 26	0,50%
Ano 12	1,00%	Ano 27	0,50%
Ano 13	1,00%	Ano 28	0,50%
Ano 14	1,00%	Ano 29	0,50%
Ano 15	1,00%	Ano 30	0,50%

*Tabela: Taxas estimadas para o crescimento vegetativo da população de Extrema, MG, revisadas para fins deste estudo. Fonte: Autor, 2023.*

## 5.2. Da Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos

Diante do encerramento do Aterro Sanitário Municipal em Novembro/2021, a Prefeitura de Extrema passou a destinar o RSU em aterro sanitário privado, localizado no Município de Paulínia, SP, distante 137 km de Extrema.

Além dos riscos de acidentes rodoviários e ambientais no trajeto percorrido, e emissão excessiva de CO<sub>2</sub> devido ao transporte em caminhões, a Prefeitura de Extrema encontra-se em situação de fragilidade frente aos reajustes praticados pelo setor privado, motivados não somente pelos aumentos excessivos do preço do combustível utilizado no transporte, mas também pelas condições mercadológicas de concorrência inerentes ao setor privado e ao esgotamento da capacidade dos aterros existentes, acarretando em majorações dos valores para destinação final de resíduos muito acima da inflação.

Para o presente estudo, a Prefeitura de Extrema forneceu as seguintes informações:

- O volume de RSU destinado ao aterro sanitário, no período de julho/2022 a junho/2023;
- Os valores despendidos pela Prefeitura de Extrema com transbordo, transporte e destinação de RSU em aterro privado.

Apresentamos abaixo os dados compilados, obtidos da Secretaria de Meio Ambiente:

		Período de jul/22 a set/22 (3 meses)	Período de out/22 a jun/22 (9 meses)
<b>Volume de RSU destinado a aterro sanitário</b>	ton	3.561,51	12.448,01
Volume médio mensal	ton/mês	1.187,17	1.383,11
Volume médio diário	ton/dia	39,57	46,10
Volume por habitante	kg/hab/dia	0,74	0,86

*Tabela: Volume de RSU destinado pela Prefeitura de Extrema. Fonte: Autor, 2023, com dados extraídos de Prefeitura Municipal de Extrema.*

Nota-se na tabela acima que o volume diário de RSU teve uma redução pois, mesmo com o expressivo aumento da população, o volume apurado passou de 50 ton/dia (previsto no EDITAL DA PPP) para 44,10 ton/dia em Julho/2023. Entretanto, a média de RSU gerado por uma pessoa residente em Extrema foi de 0,74 a 0,86 kg/hab/dia nos últimos 12 meses, média coerente com os indicadores da ABRELPE em 2022 (0,776 a 1,234 kg/hab/dia). Desta forma, é correta a utilização de 46,10 ton/hab/dia para fins de atualização do estudo da EDITAL DA PPP.

Em relação aos custos dispendidos pela Prefeitura de Extrema para a correta destinação do RSU, temos:

			Período de jul/22 a set/22 (3 meses)	Período de out/22 a jun/22 (9 meses)	Previsão AGOSTO/2023
Transbordo, transporte e destinação de RSU	Custo apurado no período	R\$/período	603.640,33	2.367.362,54	-
	Custo médio mensal	R\$/mês	201.213,44	263.040,28	309.720,32
	Custo unitário	R\$/ton	169,49	190,18	223,93
Carregamento de RSU	Custo apurado no período	R\$/período	168.342,50	505.027,50	-
	Custo médio mensal	R\$/mês	56.114,17	56.114,17	56.114,17
	Custo unitário	R\$/ton	47,27	40,57	40,57
<b>CUSTO TOTAL MENSAL</b>		<b>R\$/mês</b>	<b>257.327,61</b>	<b>319.154,45</b>	<b>365.834,49</b>
		<b>R\$/ton</b>	<b>216,76</b>	<b>230,75</b>	<b>264,50</b>

*Tabela: Valores dispendidos pela Prefeitura de Extrema com carregamento, transbordo, transporte e destinação de RSU. Fonte: Autor, 2023, com dados extraídos de Prefeitura Municipal de Extrema.*

No período de julho/22 a agosto/23, a Prefeitura de Extrema informou a ocorrência de 2 reajustes de preço relativos ao serviço de transbordo, transporte e destinação de RSU, um no mês de outubro/2022 e outro no mês de agosto/2023. Dos dados fornecidos, destacam-se dois pontos:

- 1) Ambos os reajustes (Outubro/2022 e Agosto/2023) estão com alíquotas muito superiores à inflação; e
- 2) Os reajustes foram aplicados em período de 10 (dez) meses, e não anualmente.

### VALOR UNITÁRIO RSU (R\$/TON)

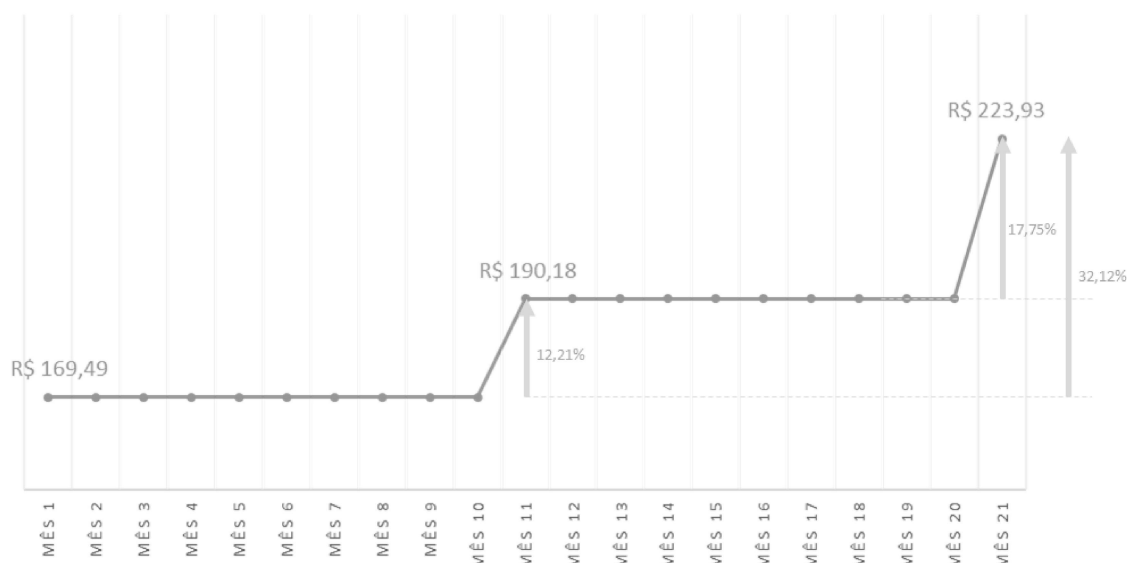


Figura: reajuste aplicado ao valor unitário de transporte e destinação de RSU no Município de Extrema, MG. Fonte: Prefeitura Municipal de Extrema, 2023 (interpretação do Autor).

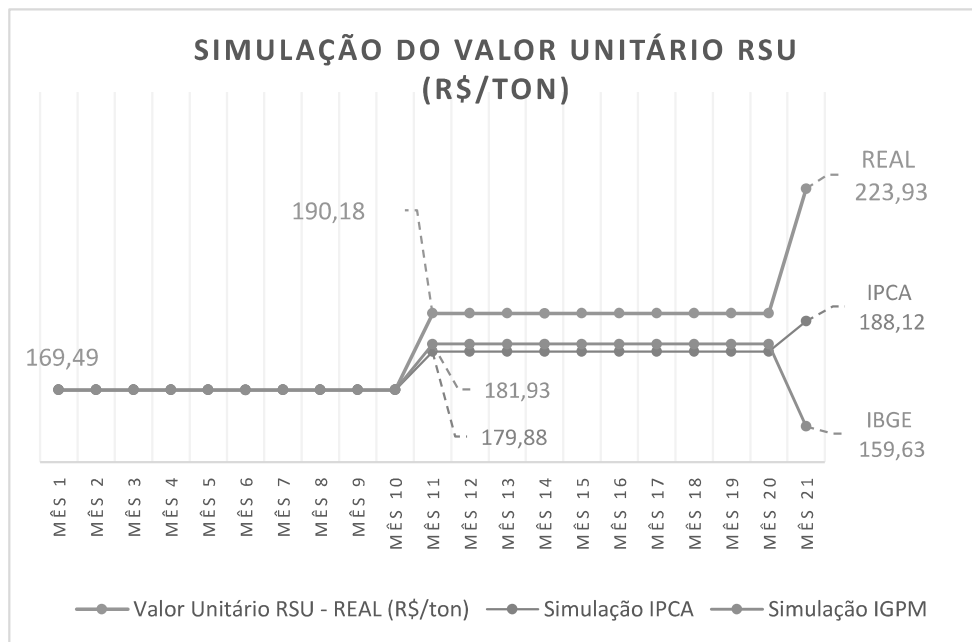


Figura: Comparação do reajuste aplicado ao valor unitário de transporte e destinação de RSU no Município de Extrema, MG, em relação ao IPCA/IBGE e IGPM/FGV. Fonte: Prefeitura Municipal de Extrema, 2023 (interpretação do Autor).



Se mantida essa lógica de reajustes sucessivos, e considerando a estimativa de crescimento vegetativo da população (conforme descrito no item 5.1.1 acima) e o agravamento da indisponibilidade de aterros sanitários, estima-se que a Prefeitura de Extrema estará gastando mais do que R\$ 1 milhão em 6 anos, considerando:

- Para os serviços de transbordo, transporte e destinação: taxa de correção de 14,98% a.a. (média dos reajustes efetivamente aplicados desde o início do contrato específico, ou seja, de Dezembro/2021 a Agosto/2023); e
- Para os serviços de carregamento dos caminhões: taxa de 4,00% a.a. (pouco abaixo do IPCA/IBGE acumulado em 12 meses – de Setembro/2022 a Agosto/2023).



**Premissas adotadas:**

- Crescimento vegetativo da população e do volume de RSU: conforme tabela do item 5.1.1 deste estudo.
- Taxa de correção do valor de transbordo, transporte e destinação: 14,98% a.a. (média dos reajustes efetivamente aplicados entre Julho/22 a Agosto/23).
- Taxa de correção do valor de carregamento: 4% aa.

*Figura: Gráfico da estimativa de custos com destinação de RSU. Fonte: Autor, 2023.*

### 5.3. Do Consumo de Energia Elétrica da Prefeitura de Extrema

O Termo de Referência do EDITAL DA PPP indica que a futura UTGE deverá atender a quantidade mínima de 0,60 MW, energia suficiente para atender o consumo integral de todos os órgãos da Prefeitura. Prevê ainda que o aumento do consumo de energia ao longo do período da Concessão (30 anos) ocorrerá considerando-se 50% da taxa de crescimento populacional estimada. Nesse raciocínio, e tomando-se como premissas **(i)** a data-base do estudo inicial, no mês de Dezembro/2021; e **(ii)** a taxa real de crescimento da população, na média de 7,28% ao ano, conforme Censo 2022; em 2023 o consumo de energia pela Prefeitura de Extrema deveria estar em torno de 0,63 MW na data deste estudo.

Para validação dos valores estimados, o presente estudo atualizou o consumo de energia da Prefeitura de Extrema através da obtenção das planilhas de controle do ano de 2023 e das contas de competência Julho/2023.

Das informações obtidas, no mês de Julho/2023 constatou-se que a Prefeitura de Extrema consumiu 0,67 MW, ou seja, aproximadamente 5,7% maior do que o previsto nos estudos iniciais do EDITAL DA PPP. Abaixo um resumo dos números apurados:

	CONSUMO JULHO/23 (kWh)	VALOR PAGO EM JULHO/23 (R\$/mês)	TARIFA MÉDIA (R\$/kWh)	POTÊNCIA (MWh)
PRÉDIOS PÚBLICOS	183.603	R\$ 150.654,40	R\$ 0,82	0,255
ILUMINAÇÃO PÚBLICA	300.148	R\$ 139.336,81	R\$ 0,46	0,417
<b>TOTAL</b>	<b>483.751</b>	<b>R\$ 289.991,21</b>		<b>0,672</b>

*Tabela: Custos da Prefeitura de Extrema com energia elétrica. Fonte: Prefeitura Municipal de Extrema, 2023.*

Segundo dados obtidos pela organização não governamental ILUMINA (2022)<sup>7</sup>, no ano de 2021 os reajustes das tarifas de energia elétrica, para a Região Sudeste, atingiram 37,11% para iluminação pública, e 20,50% para prédios públicos (poder público), demonstrando claro descolamento dos índices inflacionários.

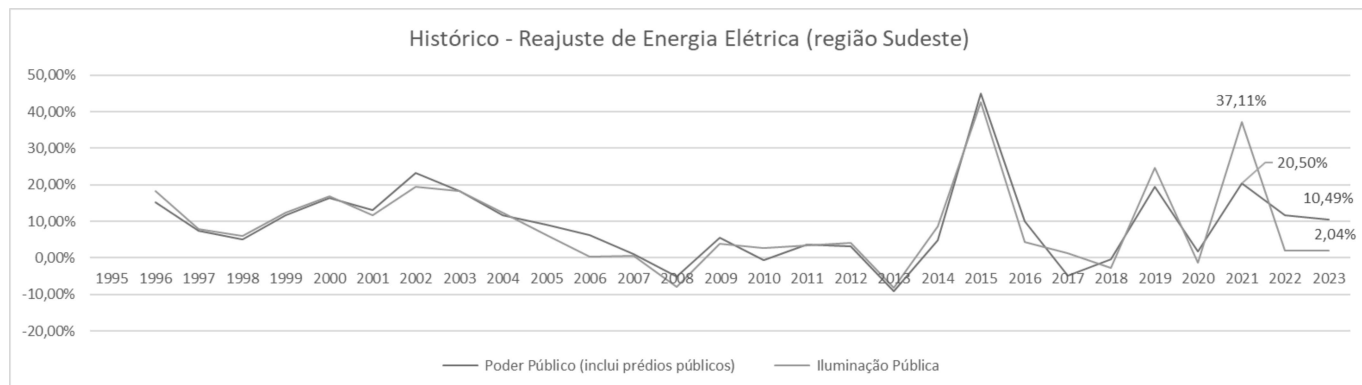


Figura: Gráfico do PERCENTUAL de reajuste histórico da tarifa de energia elétrica. Fontes: no período de 1995 a 2021, ILUMINA (2022); no período de 2022 a 2023, estimativa do Autor, 2023.

Considerando a inexistência de dados disponíveis com base nas mesmas premissas utilizadas pela ILUMINA, para os anos de 2022 e 2023 este estudo considerou o valor efetivo da tarifa em Julho/2023, disponibilizada pela Prefeitura de Extrema, e utilizou a média aritmética no período.

<sup>7</sup> ILUMINA. A tarifa brasileira em dados históricos. Disponível em <https://www.ilumina.org.br/a-tarifa-brasileira-em-dados-historicos/>. Acesso 20 de Setembro de 2023.

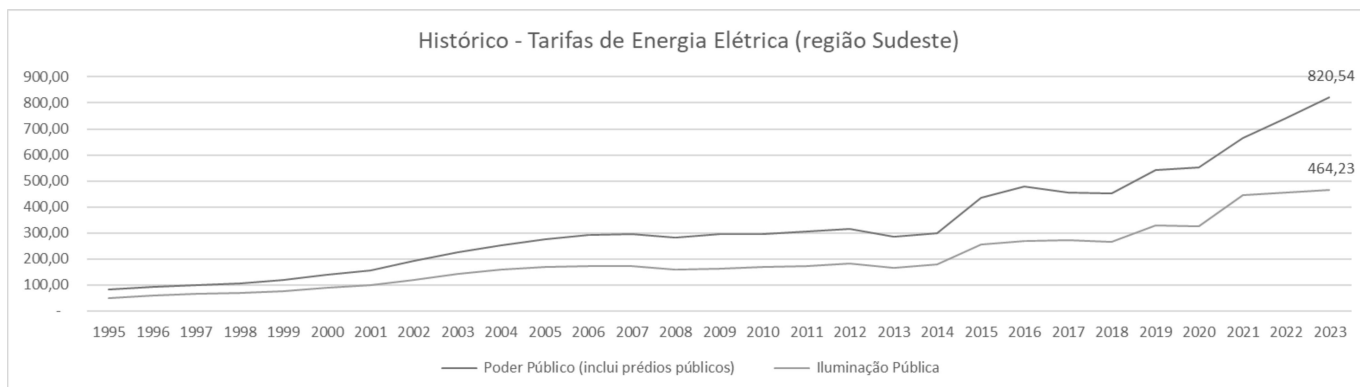


Figura: Gráfico do histórico da tarifa de energia elétrica. Fontes: no período de 1995 a 2021, ILUMINA (2022); no período de 2022 a 2023, estimativa do Autor, 2023.

Resumidamente, para fins de atualização dos estudos, admitem-se as seguintes premissas na data-base de **Julho/2023**:

- (i) População de Extrema: 53.520 habitantes
- (ii) Volume de RSU a ser enviado para a UTGE: 1.383,11 ton/mês, ou 46,10 ton/dia
- (iii) Média de geração de RSU per capita: 0,86 kg/hab/dia
- (iv) Potência de energia Elétrica consumida: Total de 0,67 MW (sendo 0,255 MW consumidos por prédios públicos, e 0,417 MW consumidos por iluminação pública)

#### 5.4. Da Vistoria da Obra já Executada pela Prefeitura de Extrema

Conforme informado no Termo de Referência constante no EDITAL DA PPP, a Prefeitura Municipal de Extrema realizou os projetos de engenharia e executou os serviços de terraplanagem, fundações e construção do galpão que abrigará a futura UTGE.

Em agosto de 2023, para fins de atualização dos estudos, foi realizada uma visita ao Aterro Sanitário Municipal para verificação das condições atuais das obras realizadas, constatando-se avarias estruturais conforme fotos abaixo:



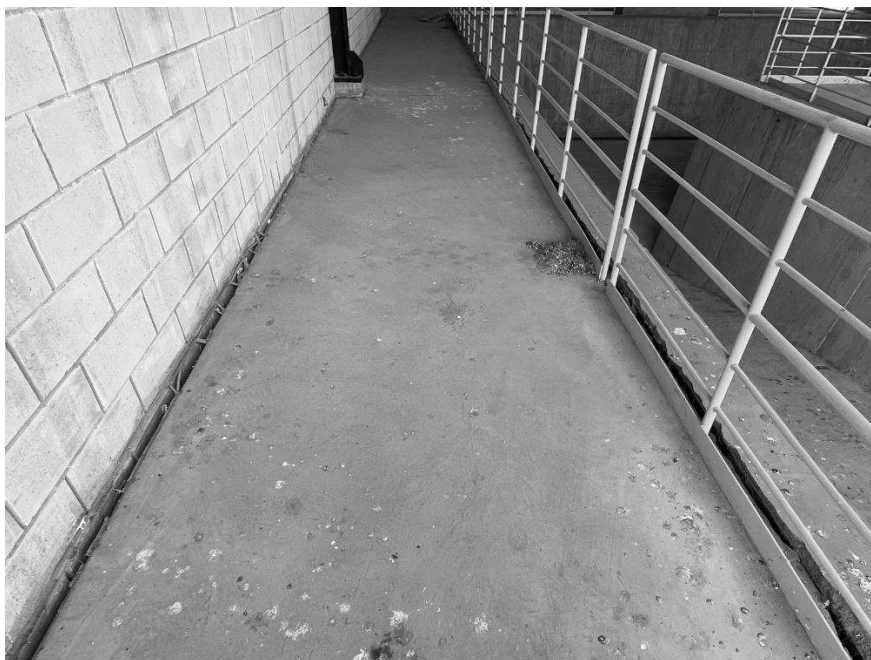
*Figura: Foto interna do galpão de processamento de CDR. Fonte: Autor, agosto/2023.*



*Figura: Desnível na alvenaria. Fonte: Autor, agosto/2023.*



*Figura: Trinca no piso do fosso de armazenagem de CDR. Fonte: Autor, agosto/2023.*



*Figura: Desnível no piso. Fonte: Autor, agosto/2023.*



*Figura: Piso intertravado ao lado do galpão. Fonte: Autor, agosto/2023.*



*Figura: Piso intertravado ao lado do galpão. Fonte: Autor, agosto/2023.*



*Figura: Talude sem proteção ao lado do galpão. Fonte: Autor, agosto/2023.*



Na ocasião da visita, identificou-se que o piso do galpão e o piso externo (intertravado) encontram-se com recalque, mas a estrutura do galpão aparentemente não foi afetada.

Após análise visual *in loco*, análise dos projetos, depoimentos de funcionários do aterro e acesso a relatórios inseridos em processos da Prefeitura de Extrema, foram realizadas visitas técnicas em conjunto com um geólogo contratado para este fim e, conforme seu parecer preliminar:

*“[...] baseado apenas na inspeção visual de campo, não foi identificado um avanço progressivo do problema de recalques que represente um problema de instabilidade do aterro. Ao que tudo indica, o talude de aterro encontra-se em condição estável, sem problemas de instabilidade no momento. Porém, não é possível afirmar se o fator de segurança atual do mesmo, atende aos requisitos da Norma Brasileira NBR 11682-2009.*”

*A empresa executora que for finalizar a obra, terá que realizar um estudo de estabilidade detalhado para garantir que a condição de segurança do talude de aterro, atenda aos requisitos exigidos pela Norma Brasileira NBR 11682-2009.”*

Isto posto, considerando a inexistência de um estudo de estabilidade detalhado, conforme citado no relatório técnico preliminar, ou seja, diante do desconhecimento da necessidade (ou não) da realização de obras para garantir a estabilidade do terreno, é de suma importância que o EDITAL DA PPP preveja o risco de um aumento significativo de investimentos em obra para tal finalidade, sugerindo-se, portanto, a inclusão desse tema na Matriz de Riscos do Termo de Referência:

ITEM	RISCO	DEFINIÇÃO	MITIGAÇÃO
2.13	Aumento dos investimentos para garantir a estabilidade geológica do terreno e estrutural do galpão	Possibilidade de instabilidade do solo uma vez que o galpão existente foi construído sobre área de aterro, tendo ocasionado recalque do piso	Reequilíbrio Econômico-Financeiro ou revisão do cronograma de investimentos. Compartilhamento do risco com o Poder Público

E ainda, com a inclusão do risco acima identificado, é preciso alterar a Minuta do Contrato (Anexo 17 do EDITAL DA PPP) em suas cláusulas 26.2.5 e 27.1.11, **cujas alterações sugeridas por este estudo apresentam-se abaixo marcadas em amarelo:**

## CAPÍTULO VI - DO EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO DO CONTRATO

### “26. CAUSAS DE RECOMPOSIÇÃO

26.1. Sempre que atendidas as condições do CONTRATO e mantida a repartição de riscos nele estabelecida, considera-se mantido seu equilíbrio econômico-financeiro.

26.2. Salvo expressa previsão neste CONTRATO, somente caberá a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro da CONCESSÃO ADMINISTRATIVA nas hipóteses abaixo descritas:

[...]

26.2.5. incremento dos custos de obra em decorrência da substituição de terrenos pelo PODER CONCEDENTE, na forma da subcláusula 7.1.1, e/ou da necessidade de realização de obras para garantir a estabilidade geológica do terreno escolhido pelo PODER CONCEDENTE, caso o incremento no custo não possa ser compensado com o exercício normal da atividade da CONCESSIONÁRIA ou por sua eficiência empresarial;

[...]

### 27. RISCOS DA CONCESSIONÁRIA

27.1. A CONCESSIONÁRIA assume todos os demais riscos inerentes à execução do CONTRATO, inclusive aqueles a seguir especificados, os quais não ensejarão a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro da CONCESSÃO ADMINISTRATIVA caso venham a se materializar:

[...]

27.1.11. de condições geológicas dos terrenos em que será implantada a Usina, com exceção de eventuais obras necessárias para garantir a estabilidade geológica dos mesmos; [...]”

## 5.5. Dos Valores de Investimento e Custos Operacionais da Concessionária

O EDITAL DA PPP apresentou uma estimativa do valor do investimento a ser executado pela futura concessionária, no total de R\$ 61.337.550,00 (sessenta e um milhões, trezentos e trinta e sete mil, quinhentos e cinquenta reais) (“**Valor dos Investimentos**”), e uma estimativa de custos operacionais mensais no valor de R\$ 515.700,00 (quinhentos e quinze mil e setecentos reais) (“**OPEX**”). No entanto, considerando a data-base do estudo realizado para o EDITAL DA PPP, é imperioso aplicar, no mínimo, correção inflacionária sobre os referidos valores, de forma a adequar o provisionamento do futuro parceiro privado e as garantias contratuais exigidas pela Municipalidade.

Para correção do Valor dos Investimentos, foi realizado um levantamento dos índices mais aplicados e que melhor se adequariam às características dos investimentos necessários para a UTGE.

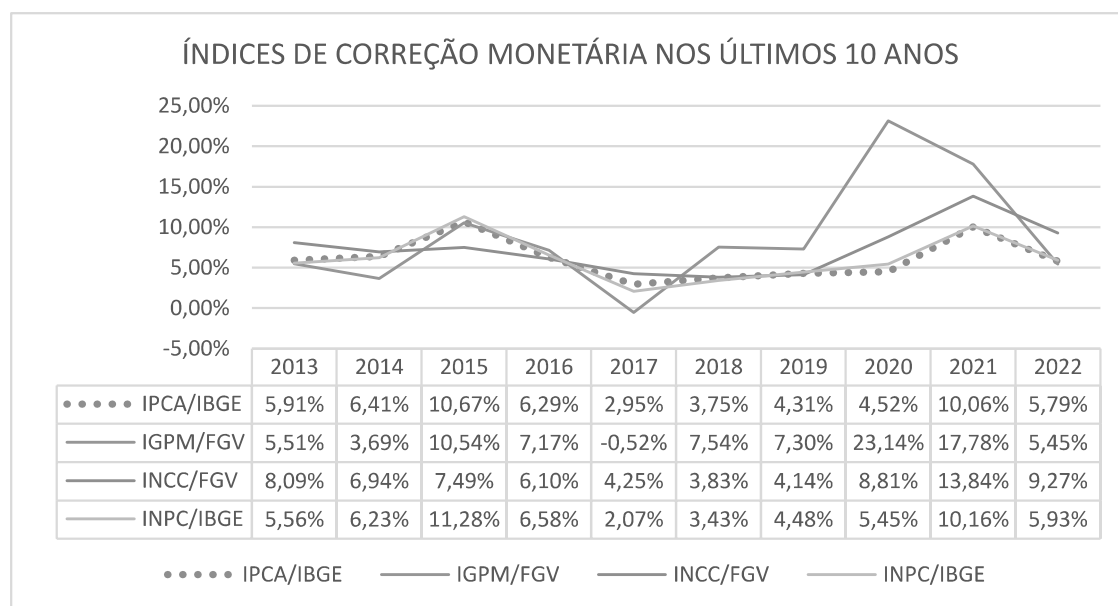
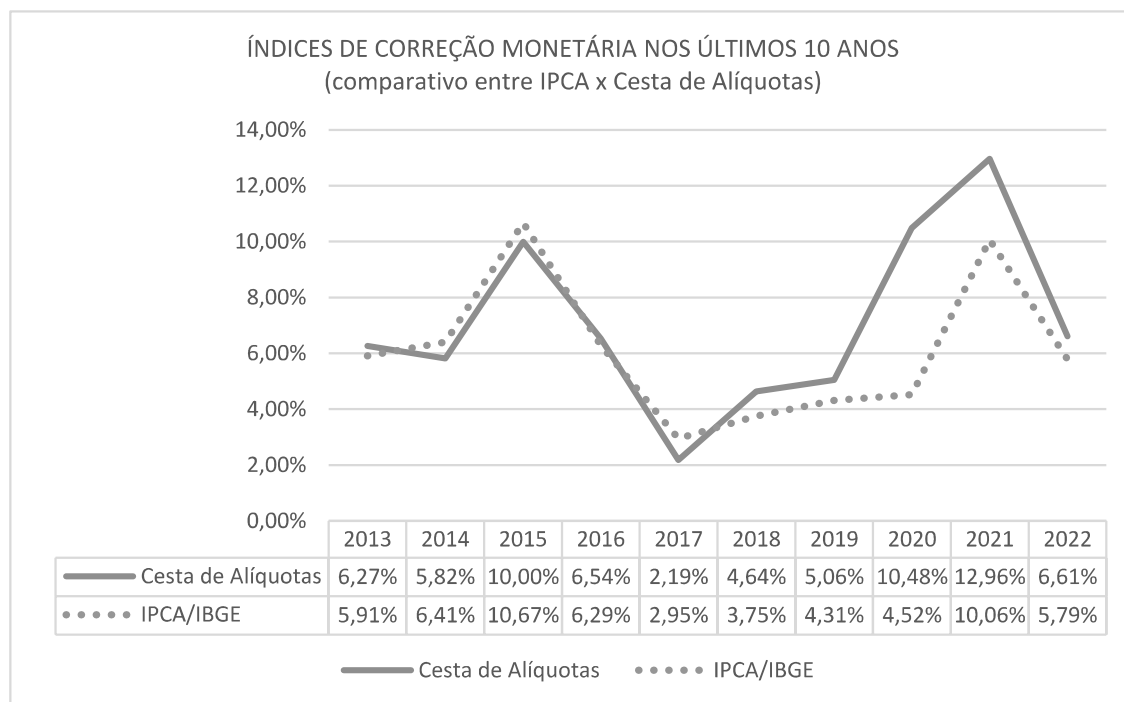


Figura: Gráfico dos índices de correção monetária nos últimos 10 anos. Fonte: compilado pelo Autor, 2023.

Da comparação entre IPCA/IBGE, IGPM/FGV, INCC/FGV e INPC/IBGE, o IPCA/IBGE mostrou-se mais vantajoso para a municipalidade, por apresentar alíquotas menores e com menor variação ao longo dos 10

anos analisados. Para fins de confirmação, este estudo avaliou a evolução do IPCA/IBGE em comparação à cesta de alíquotas, ou seja, à média aritmética entre IPCA/IBGE, IGPM/FGV, INCC/FGV e INPC/IBGE, conforme gráfico abaixo:



*Figura: Comparativo entre IPCA/IBGE e cesta de alíquotas (média aritmética entre IPCA/IBGE, IGPM/FGV, INCC/FGV e INPC/IBGE), nos últimos 10 anos. Fonte: compilado pelo Autor, 2023.*

Nota-se que a adoção do IPCA/IBGE continua se mostrando vantajosa para a Municipalidade, com alíquota bastante inferior à Cesta de Alíquotas nos últimos 5 anos. Desta forma, recomenda-se, portanto, a aplicação do IPCA/IBGE que, no período de Dezembro/2021 a Julho/2023, atingiu a alíquota acumulada de 9,74%.

Desta forma, o valor corrigido para o Valor dos Investimentos passará a ser de **R\$ 67.316.568,76** (sessenta e sete milhões, trezentos e dezesseis mil, quinhentos e sessenta e oito reais e setenta e seis centavos), conforme descritivo abaixo:

	Valor do Investimento (data-base Dezembro/2021)	Valor do investimento (data-base Julho/2023)	Alíquota de correção monetária (IPCA/IBGE, de Dezembro/2021 a Julho/2023)	Ciclo de Vida
Fornecimento, montagem e instalação da linha de processamento do CDR de capacidade de 6,25 T/Hora	R\$ 17.256.380,00	R\$ 18.938.485,33	9,747730%	30 anos
Planta Termoquímica	R\$ 19.498.320,00	R\$ 21.398.963,59	9,747730%	30 anos
Planta de geração elétrica por processo de gaseificação	R\$ 9.887.850,00	R\$ 10.851.690,92	9,747730%	30 anos
Estação de Tratamento de Efluentes (ETE)	R\$ 950.000,00	R\$ 1.042.603,44	9,747730%	30 anos
Equipamento de coleta e separação do RSU do aterro existente (minerador)	R\$ 1.377.000,00	R\$ 1.511.226,24	9,747730%	15 anos
Veículos: caminhões, escavadeiras, tratores etc.	R\$ 4.160.000,00	R\$ 4.565.505,57	9,747730%	8 anos
Infraestrutura, montagem, integração e conexão com Rede Elétrica	R\$ 8.208.000,00	R\$ 9.008.093,68	9,747730%	30 anos
<b>TOTAL (opção <u>sem</u> recuperação das obras existentes)</b>	<b>R\$ 61.337.550,00</b>	<b>R\$ 67.316.568,76</b>		

*Tabela: composição dos investimentos (CAPEX) a serem realizados pela concessionária. Fonte: Autor, 2023.*

Aplicando-se do mesmo índice, o OPEX, por sua vez, passará a ser de **R\$ 562.676,61** (quinhentos e sessenta e dois mil, seiscentos e setenta e seis reais e sessenta e um centavos) por mês.

	OPEX mensal (data-base Dezembro/2021)	OPEX (data-base Julho/2023)	Alíquota de correção monetária (IPCA/IBGE, de Dezembro/2021 a Julho/2023)	# Evento
Operação e Manutenção da Linha de processamento de CDR de capacidade de 6,25 T/hora	R\$ 115.043,00	R\$ 126.257,08	9,747730%	2
Operação e Manutenção da Planta Termoquímica	R\$ 129.989,00	R\$ 142.659,98	9,747730%	3
Operação e Manutenção da Planta de Geração Elétrica por processo de gaseificação	R\$ 65.919,00	R\$ 72.344,61	9,747730%	3

Operação e Manutenção da Estação de Tratamento de Efluentes (ETE)	R\$ 9.896,00	R\$ 10.860,64	9,747730%	2
Operação e Manutenção dos Equipamentos de coleta e separação do RSU do aterro existente (minerador)	R\$ 21.000,00	R\$ 23.047,02	9,747730%	2
Operação e Manutenção dos Veículos	R\$ 38.133,00	R\$ 41.850,10	9,747730%	
Operação e Manutenção de Infraestrutura, Sistemas e Rede Elétrica	R\$ 54.720,00	R\$ 60.053,96	9,747730%	02/mar
Serviços Gerais, Administração, Supervisão, Vendas	R\$ 78.000,00	R\$ 85.603,23	9,747730%	1
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 512.700,00</b>	<b>R\$ 562.676,61</b>		

*Tabela: composição dos custos operacionais mensais (OPEX) a serem realizados pela concessionária. Fonte: Autor, 2023.*

## 5.6. Dos Indicadores Econômicos

Os indicadores econômicos citados no EDITAL DA PPP nortearam o Plano de Negócios de forma a manter a atratividade do mercado privado à Parceria Público-Privada.

Os índices utilizados no estudo inicial (data-base Dezembro/2021) foram atualizados neste estudo e, resumidamente, temos:

WACC = (1)\*(2) + (3)\*(1-(4))\*(5): Custo Médio Ponderado de Capital  
 CAPM =  $r_f + \beta \times ERP + RP$ : Modelo de Precificação de Ativos de Capital

		Notas
Taxa livre de risco (rf)	13,25%	(a)
Prêmio de mercado (ERP)	8,92%	(b)
Beta ( $\beta$ )	1,01	(c)
Risco País (RP)	2,08%	(d)
Custo do capital próprio nominal (CAPM) - US\$	24,34%	
Taxa de inflação projetada (Americana)	3,60%	(e)
Taxa de inflação projetada (Brasileira)	5,10%	(f)
(1) Custo do Capital Próprio Nominal (CAPM) - R\$	26,14%	
(2) Participação do capital próprio	20,00%	(g)
(3) Custo do capital de terceiros nominal - R\$	14,90%	(h)
(4) Alíquota de IR	34,00%	
Custo do capital de terceiros nominal - Kd	9,83%	
(5) Participação do capital de terceiros	80,00%	
WACC	13,10%	
Taxa de inflação projetada (Brasileira)	5,10%	
WACC nominal (em R\$)	18,86%	

Figura: indicadores macro-econômicos, data-base Agosto/2023. Fonte: Conforme EDITAL DA PPP.

Nota-se que o aumento do Custo do capital próprio nominal (CAPM) teve aumento significativo, o que leva o presente estudo a sugerir uma redução da participação do capital próprio no empreendimento (de 40% para 20%).

O WACC (*Weighted Average Cost of Capital*), inicialmente presumido em 9,62%, diante da atualização dos índices econômicos e adequação ao cenário atual passou para 13,10%, o que significa que o valor da CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL deverá absorver as novas premissas, levantadas neste estudo, e a atualização dos índices econômicos de atratividade do projeto.

## 6. REVISÃO DA MODELAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

### 6.1. Do Valor da Contraprestação Mensal

Diante da alteração das premissas acima, o valor da CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL deverá ser alterado para ajuste de suas bases iniciais.

Primordialmente, insta-se observar que o termo “MÁXIMO” para o valor da contraprestação pode confundir as licitantes, pois conforme a Cláusula do 25.4.5 da Minuta do Contrato (Anexo 17 do EDITAL DA PPP):

*[...] eventuais ajustamentos do valor da CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL, **para mais ou para menos**, resultantes da análise das divergências apontadas, incidirão sobre a CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL [...].*

Com a finalidade de eliminar interpretação dúbia, sugere-se a eliminação do termo “MÁXIMO” em todas as citações concernentes à CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL.

Adicionalmente, a subcláusula 13.1.5 do EDITAL DA PPP dispõe que:

*13.1. A COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO desclassificará a LICITANTE cuja PROPOSTA COMERCIAL, dentre outros motivos:*

*[...]*

*13.1.5. consignar VALOR MÁXIMO DE CONTRAPRESTAÇÃO superior a R\$ 11.160.840,96 (Onze milhões, cento e sessenta mil, oitocentos e quarenta reais e noventa e seis centavos) por ano, a partir do 3º ano.*



No intuito de simplificar a avaliação das propostas das Licitantes, que deverão ser entregues em valor mensal e com data-base a data de abertura dos envelopes, sugere-se alterar a redação da subcláusula 13.1.5 do EDITAL DA PPP para:

**13.1.5. consignar VALOR DE CONTRAPRESTAÇÃO superior a R\$ [•] ([•]) por mês, na data-base de entrega dos envelopes e calculada com as premissas constantes no QUADRO DE RECEITAS descrito no ANEXO 5 do EDITAL: Modelo de Apresentação do Plano de Negócio.**

## 6.2. Da Análise do Plano de Negócios Revisado

Na planilha abaixo foram verificadas as variações ocorridas com as premissas entre (i) a data-base de Dezembro/2021, quando foram realizados os estudos para a futura Concessão, base para o EDITAL DA PPP; e (ii) a data-base de Julho/2023, que foram atualizadas para fins do presente estudo.

É possível observar que, não obstante o grande aumento da população, houve uma redução significativa nos valores referentes às despesas da Prefeitura de Extrema e, conseqüentemente, das receitas previstas pela futura concessionária, além de uma piora dos indicadores macro-econômicos, que afetam a atratividade do empreendimento.

PREMISSA	Unid.	CONDIÇÃO INICIAL (data-base Dezembro/2021)	CONDIÇÃO REVISADA (data-base Julho/2023)	Variação (%)
<b>RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS</b>				
Volume de RSU a ser destinado para a UTGE	Ton/dia	50	46,1	-7,80%
Despesa da Prefeitura para destinação de RSU	R\$ / mês	R\$ 517.500,00	R\$ 365.834,49	-29,31%
Ticket médio	R\$ / ton	R\$ 345,00	R\$ 264,50	-23,33%
<b>ENERGIA ELÉTRICA</b>				
Consumo de energia elétrica (prédios públicos)	MW	desconhecido	0,255	
Consumo de energia elétrica (iluminação pública)	MW	desconhecido	0,417	
Consumo de energia elétrica (prédios públicos + iluminação pública)	MW	0,6	0,672	11,98%

Custo da PME com energia elétrica (prédios públicos)	R\$ / mês	desconhecido	R\$ 150.654,40	
Custo da PME com energia elétrica (iluminação pública)	R\$ / mês	desconhecido	R\$ 139.336,81	
Custo total da PME com energia elétrica	R\$ / mês	R\$ 318.948,14	R\$ 289.991,21	-9,08%
Tarifa (prédios públicos)	R\$ / MWh	desconhecido	R\$ 820,54	
Tarifa (iluminação pública)	R\$ / MWh	desconhecido	R\$ 464,23	
Tarifa média TOTAL	R\$ / MWh	R\$ 738,31	R\$ 599,46	-18,81%
<b>INVESTIMENTOS</b>				
Investimento previsto da concessionária	R\$	R\$ 61.337.550,00	R\$ 67.316.568,76	9,75%
Custos operacionais da concessionária	R\$ / mês	R\$ 512.700,00	R\$ 562.676,61	9,75%
<b>CUSTO DO CAPITAL</b>				
WACC		<b>9,62%</b>	<b>13,10%</b>	
<b>POPULAÇÃO</b>				
População do Município de Extrema	Habitantes	28.599	53.520	87,14%
		Do ano 1 ao 5 = 1,50%	Ano 1 = 7,00%	
		Do ano 6 ao 15 = 1,00%	Ano 2 = 6,00%	
		Do ano 16 ao 30 = 0,50%	Ano 3 = 5,00%	
			Ano 4 = 4,00%	
			Ano 5 = 3,00%	
			Ano 6 = 2,00%	
			Do ano 7 ao 18 = 1,00%	
			Do ano 19 ao 30 = 0,50%	
		Do ano 1 ao 5 = 0,75%	Ano 1 = 3,50%	
		Do ano 6 ao 15 = 0,5%	Ano 2 = 3,00%	
		Do ano 16 ao 30 = 0,25%	Ano 3 = 2,50%	
			Ano 4 = 2,00%	
			Ano 5 = 1,50%	
			Ano 6 = 1,00%	
			Do ano 7 ao 18 = 0,50%	
			Do ano 19 ao 30 = 0,25%	
Taxas de crescimento da população				
Taxas de crescimento do consumo de energia				

*Tabela: Resumo das premissas alteradas. Fonte: Autor, 2023.*

Com o objetivo de manter o interesse da iniciativa privada no projeto, este estudo propõe:

- (i) a extinção da condição de desconto de 15% (quinze por cento) sobre o valor médio tarifário por MWh, previsto na Cláusula 6.13 do Termo de Referência anexo ao EDITAL DA PPP; e
- (ii) a revisão do valor da CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL para **R\$ 1.199.936,18 (um milhão, cento e noventa e nove mil, novecentos e trinta e seis reais e dezoito centavos)**, de forma a absorver:
  - a) a redução significativa nos valores referentes às despesas da Prefeitura de Extrema e, conseqüentemente, das receitas previstas pela futura concessionária; e
  - b) a piora dos indicadores macro-econômicos, que afetam a atratividade do empreendimento pela iniciativa privada.

Considerando o significativo aumento do valor da CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL sugerido e a possível inviabilidade econômica-financeira, por parte da Municipalidade, frente tal valor, a pedido da Comissão Especial de Avaliação e Acompanhamento do PMI, este estudo apresenta a seguir 5 (cinco) cenários alternativos, para que a Prefeitura Municipal de Extrema possa avaliar os pontos positivos e negativos de cada uma.

## 7. CENÁRIOS ALTERNATIVOS

No intuito de reduzir o valor da CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL, de forma a causar o menor impacto econômico-financeiro à Municipalidade, mantendo-se a atratividade para o setor privado e, principalmente, mantendo-se o benefício ambiental do reaproveitamento energético do resíduo sólido urbano gerado em Extrema, este estudo recomenda a revisão não só dos quantitativos e valores de RSU e energia, mas principalmente a revisão das premissas adotadas inicialmente no Edital da PPP.

Identifica-se como premissas passíveis de revisão:

- (a) Receitas acessórias e riscos assumidos pela Municipalidade e pela Concessionária;
- (b) Atividade de descomissionamento do Aterro Sanitário Municipal;
- (c) Fornecimento de energia Elétrica para fins de Iluminação Pública.

Tais premissas serão detalhadas a seguir.

### **7.1. Das Receitas Acessórias**

O Termo de Referência, anexo ao Edital da PPP, prevê em sua Cláusula 5.2.4 que uma das fontes de receita para a concessionária serão as Receitas Acessórias, ou seja, as receitas *“advindas de contratos com terceiros para processamento de RSU, venda de CDR, locação de capacidade energética, ou outros produtos ou serviços prestados no local da concessão, como a comercialização de vapor ou gás para o mercado público ou privado”*, desde que *“tal exploração não comprometa o atendimento em volume e qualidade às necessidades do Município de Extrema, e que estejam de acordo com a legislação ambiental vigente e seja previamente autorizada pela Prefeitura”*.

Prevê ainda que a concessionária deverá compartilhar com a Prefeitura de Extrema, no mínimo, 10% (dez por cento) das Receitas Acessórias.

As naturezas das Receitas Acessórias, uma vez aprovadas pelo Poder Concedente, dependerá de uma análise de atratividade e viabilidade da concessionária, porém é possível prever algumas alternativas intrinsecamente ligadas à natureza do futuro empreendimento: recebimento de RSU e venda de energia elétrica. Verifica-se que o aumento da capacidade o empreendimento para recebimento de RSU, possibilitando que receba mais resíduos de terceiros, causaria um impacto positivo nas receitas pela destinação de resíduos e, conseqüentemente, no aumento de energia elétrica excedente que poderia ser comercializada com terceiros, após atendimento à demanda da Prefeitura de Extrema.

Entretanto, aumentar a capacidade do empreendimento gera a necessidade de atenção a três pontos principais:

(i) **Necessidade de um investimento maior por parte da concessionária, e aumento do custo de operação do Empreendimento.**

(ii) **Necessidade de ampliação da licença ambiental já emitida:**

A licença ambiental LP+LI nº 018/2020 e o Parecer Único nº 0195696/2020 prevêm uma limitação para a capacidade do Empreendimento para recebimento de CDR (2 ton/h), para geração de energia Elétrica (2 MW). Tais premissas indicam para uma usina com capacidade para recebimento de 52 ton/dia de RSU, e geração de 1,66 MW de energia elétrica, sendo que a Prefeitura de Extrema consumirá, já no início da operação, 46,10 ton/dia de RSU e 0,67 MW de energia Elétrica, restando um saldo bastante reduzido para as Receitas Acessórias. Desta forma, para aumentar as receitas do Empreendimento através das Receitas Acessórias, vê-se necessário solicitar ao órgão ambiental uma licença ambiental de ampliação, o que impactaria no cronograma de implantação em aproximadamente 5 (cinco) meses.

(iii) **Aumento do risco da concessionária e do Poder Concedente, no que tange à busca e gestão de terceiros para compor tal receita:**

Deve-se considerar que aumentar a atratividade econômica do empreendimento com base no recebimento de resíduos de terceiros, embora aparentemente viável, aumenta os riscos da concessionária uma vez que dependerá da sua capacidade de captar de tais resíduos no mercado privado, o que envolve diversas variáveis, tais como demanda, preço e condições financeiras adequadas, negociação, etc. Com isso, é admissível um aumento na Taxa Interna de Retorno (TIR) esperada pela Concessionária.

Para reduzir esse risco, recomenda-se que seja permitido à futura concessionária receber no empreendimento RSU gerado em outros municípios, reduzindo portanto a dependência do mercado privado para a viabilidade econômica do empreendimento.

## 7.2. Do Descomissionamento do Aterro Sanitário Municipal

Para viabilidade dos cenários que serão apresentados a seguir, recomenda-se a extinção da atividade de descomissionamento do Aterro Sanitário Municipal e posterior recebimento de tal RSU no futuro empreendimento, na tentativa de reduzir o impacto dos pontos de atenção apresentados no item 7.1 acima. A extinção da atividade de descomissionamento:

- (i) Reduzirá o CAPEX e o OPEX do Empreendimento, minimizando o acréscimo que será gerado pela ampliação do Empreendimento; e
- (ii) Liberará o Empreendimento para recebimento de mais resíduos de terceiros, em especial originados em indústrias, que apresentam valores mais altos do que o que seria dispendido pela Municipalidade para recebimento do RSU de Extrema e do Aterro.

Imperioso observar que a extinção da atividade de descomissionamento do Aterro Sanitário Municipal do escopo da futura PPP tem como objetivo principal reduzir o valor da Contraprestação Mensal a ser pago pela Prefeitura de Extrema, mas não extingue a necessidade de solução do Aterro. Assim, caso a Comissão Especial de Avaliação e Acompanhamento do PMI opte por algum cenário que não preveja tal atividade, recomenda-se prever, entretanto, a obrigatoriedade de a futura concessionária receber o RSU gerado no descomissionamento do Aterro, quando ocorrer, nas mesmas condições técnicas e comerciais que estiver sendo aplicado para o RSU coletado do Município.

Desta forma, a Prefeitura de Extrema terá condições de realizar uma nova concorrência, especializada e exclusiva para fins de descomissionamento e recuperação do Aterro Sanitário Municipal, tendo como garantia o local de destinação de tal resíduos em condições já conhecidas e controladas.

### 7.3. Do Fornecimento de Energia Elétrica para Iluminação Pública

Atualmente, as tarifas de energia elétrica para iluminação pública e para os prédios públicos diferem em, aproximadamente, 56%, conforme levantamento realizado para este estudo em Julho/2023:

PREMISSA	Unid.	CONDIÇÃO REVISADA (data-base Julho/2023)
<b>ENERGIA ELÉTRICA</b>		
Consumo de energia elétrica (prédios públicos)	MW	0,2550
Consumo de energia elétrica (iluminação pública)	MW	0,4169
Consumo de energia elétrica TOTAL	MW	0,6719
Custo da PME com energia elétrica (prédios públicos)	R\$ / mês	R\$ 150.654,40
Custo da PME com energia elétrica (iluminação pública)		R\$ 139.336,81
Custo da PME com energia elétrica	R\$ / mês	R\$ 289.991,21
Tarifa (prédios públicos)	R\$ / MWh	R\$ 820,54
Tarifa (iluminação pública)	R\$ / MWh	R\$ 464,23
Tarifa média TOTAL	R\$ / MWh	R\$ 599,46

*Tabela: Custos da Prefeitura Municipal de Extrema com energia elétrica. Fonte: Autor, 2023.*

A iluminação pública no Município de Extrema é custeada pela COSIP - Contribuição para o Custeio do Serviço de Iluminação Pública, cujos recursos devem ser utilizados exclusivamente para este fim.

Incluir no escopo da futura PPP o atendimento a toda a demanda de energia elétrica para iluminação pública poderá gerar alguns novos pontos de atenção por parte do Poder Concedente:

- (i) Necessidade de autorização para utilização dos recursos provenientes da COSIP para compor o pagamento da Contraprestação mensal; e
- (ii) Possível oneração do contribuinte e da Prefeitura de Extrema, considerando que a tarifa aplicada para iluminação pública (R\$ 464,23/MW) é cerca de 56% menor do que a tarifa aplicada para prédios públicos (R\$ 820,54/MW).

#### 7.4. Dos Cenários Alternativos

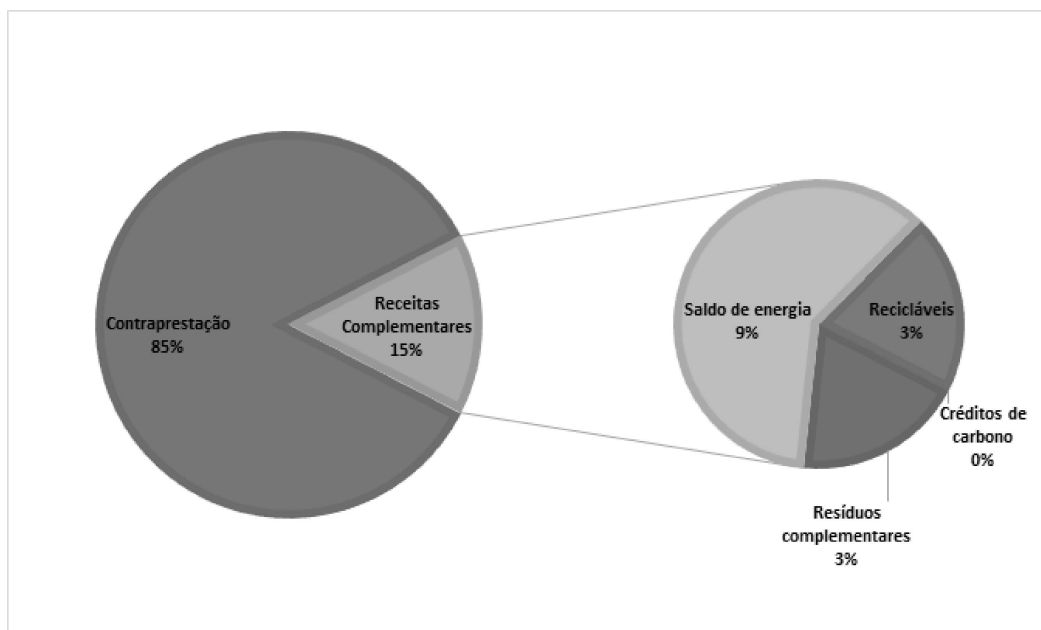
Para fins de identificação dos cenários que serão apresentados a seguir, o cenário que contempla apenas a atualização e revisão das premissas apresentadas no Edital da PPP, que resultou em uma recomendação de valor de CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL de R\$ 1.199.936,18, será denominado CENÁRIO 0 (zero). Abaixo, apresentamos um resumo das premissas do CENÁRIO 0:

PREMISSAS		CENÁRIO 0
Volume de RSU a ser recebido na CTGE	ton/dia	46,1
Volume de RSU (descomissionamento do Aterro Sanitário Municipal)	ton/dia	20
Fornecimento de energia elétrica para prédios públicos	MW/mês	0,255
Fornecimento de energia elétrica para iluminação pública	MW/mês	0,417
CAPEX	R\$	
OPEX	R\$/mês	
<b>VALOR DA CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL</b>	<b>R\$/mês</b>	<b>R\$ 1.199.936,18</b>
Valor estimado da participação da Prefeitura nas receitas acessórias	R\$/mês	R\$ 38.243,60
<b>VALOR DO DESEMBOLSO EFETIVO DA PREFEITURA DE EXTREMA</b>	<b>R\$/mês</b>	<b>R\$ 1.161.692,58</b>
Arrecadação de ISS	R\$/mês	R\$ 66.746,81
WACC/TMA		13,10%
POTÊNCIA DA UTGE	Gcal	6
Necessidade de prorrogação do prazo inicialmente previsto?		NÃO
Necessidade de ampliação da licença ambiental existente?		NÃO
<b>Índices Econômicos (Prefeitura de Extrema)</b>		
TIR	%	23,26%
VPL	R\$	R\$ 95.913.259,69
Payback	anos	12
Breakeven	anos	7

*Tabela: Premissas e índices do CENÁRIO 0. Fonte: Autor, 2023.*



Importante observar que no CENÁRIO 0 a viabilidade econômico-financeira do empreendimento está intrinsecamente ligada à Contraprestação mensal, que representa cerca de 85% da remuneração da concessionária:



*Figura: Composição das receitas do empreendimento no CENÁRIO 0. Fonte: Autor, 2023.*

A seguir, serão apresentados 5 (cinco) cenários alternativos:

#### 7.4.1. CENÁRIO 1

O CENÁRIO 1 reflete as mesmas premissas adotadas no Cenário 0, ou seja, as contempladas no Edital da PPP, aplicando-se a correção monetária pelo IPCA/IBGE (conforme previsto originalmente) sobre o valor da CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL, de Dezembro/2021 (data do estudo que embasou o Edital da PPP), até Julho/2023 (data-base de atualização deste estudo).

Com a simples atualização monetária, **no CENÁRIO 1 o valor da CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL** passaria de ser de R\$ 930.070,08 **para R\$ 1.020.730,80** (um milhão, vinte mil, setecentos e trinta reais e oitenta centavos).

Considerando a revisão das premissas, conforme apontado neste estudo, apresentamos o quadro resumo do CENÁRIO 1:

PREMISSAS		CENÁRIO 1
Volume de RSU a ser recebido na CTGE	ton/dia	46,1
Volume de RSU (descomissionamento do Aterro Sanitário Municipal)	ton/dia	20
Fornecimento de energia elétrica para prédios públicos	MW/mês	0,255
Fornecimento de energia elétrica para iluminação pública	MW/mês	0,417
CAPEX	R\$	
OPEX	R\$/mês	
<b>VALOR DA CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL</b>	<b>R\$/mês</b>	<b>R\$ 1.020.730,08</b>
Valor estimado da participação da Prefeitura nas receitas acessórias	R\$/mês	R\$ 106.445,60
<b>VALOR DO DESEMBOLSO EFETIVO DA PREFEITURA DE EXTREMA</b>	<b>R\$/mês</b>	<b>R\$ 914.284,48</b>
Arrecadação de ISS	R\$/mês	R\$ 73.311,50
WACC/TMA		13,10%
POTÊNCIA DA UTGE	Gcal	6
Necessidade de prorrogação do prazo inicialmente previsto?		NÃO
Necessidade de ampliação da licença ambiental existente?		NÃO
Índices Econômicos (Prefeitura de Extrema)		
TIR	%	27,32%
VPL	R\$	R\$ 115.890.477,99
Payback	anos	10
Breakeven	anos	5

*Tabela: Premissas e índices do CENÁRIO 1. Fonte: Autor, 2023.*

#### 7.4.2. CENÁRIO 2

Para simulação dos Cenários 2, 3, 4 e 5, foram aplicadas 3 alterações principais sobre as premissas originalmente previstas no Edital da PPP:

(a) Possibilitar **ampliação do Empreendimento**, a critério da proponente da futura concorrência. Para fins de simulação de viabilidade técnica-econômica, considerou-se uma usina com as seguintes capacidades:

- Recebimento de RSU gerado em Extrema (ano 0): 46,10 ton/dia
- Recebimento de resíduos de terceiros (industriais ou de outros municípios): 41,0 ton/dia
- Capacidade TOTAL para recebimento de resíduos: 86,10 ton/dia

(b) Com a **necessidade de alteração da licença ambiental**, vê-se necessário prorrogar o **cronograma** previsto no Edital da PPP para possibilitar alteração da licença ambiental já emitida. Recomenda-se o acréscimo de mais 5 (cinco) meses no primeiro período:

PRAZO (após início da concessão)	AÇÃO
ORDEM DE SERVIÇO	Tempo Zero (T0)
Até 11 (onze) meses após a ORDEM DE SERVIÇO	T0 + 11 meses; Início de funcionamento de planta de Combustível Derivado de Resíduos (CDR).
Até 20 (vinte) meses após a ORDEM DE SERVIÇO	T0 + 20 meses; Início de funcionamento da planta termoquímica e geração de energia.

*Tabela: Cronograma do empreendimento revisado para acomodação do tempo necessário para ampliação da licença ambiental. Fonte: Autor, 2023.*

(c) Exclusão da atividade de **descomissionamento do Aterro Sanitário Municipal**, incluindo, entretanto, a obrigação de a futura concessionária receber o RSU gerado no descomissionamento do Aterro, quando ocorrer, nas mesmas condições técnicas e comerciais

que estiver sendo aplicado para o RSU coletado do Município, limitado a 20 ton/dia conforme previsto inicialmente.

O CENÁRIO 2, portanto, reflete a adoção das premissas comuns listadas acima. Neste **CENÁRIO 2**, o **valor da CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL seria de R\$ 890.780,15** (oitocentos e noventa mil, setecentos e oitenta reais e quinze centavos).

Abaixo o quadro resumo do CENÁRIO 2:

PREMISSAS		CENÁRIO 2
Volume de RSU a ser recebido na CTGE	ton/dia	46,1
Volume de RSU (descomissionamento do Aterro Sanitário Municipal)	ton/dia	0
Fornecimento de energia elétrica para prédios públicos	MW/mês	0,255
Fornecimento de energia elétrica para iluminação pública	MW/mês	0,417
CAPEX	R\$	
OPEX	R\$/mês	
<b>VALOR DA CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL</b>	<b>R\$/mês</b>	<b>R\$ 890.780,15</b>
Valor estimado da participação da Prefeitura nas receitas acessórias	R\$/mês	R\$ 119.945,60
<b>VALOR DO DESEMBOLSO EFETIVO DA PREFEITURA DE EXTREMA</b>	<b>R\$/mês</b>	<b>R\$ 770.834,55</b>
Arrecadação de ISS	R\$/mês	R\$ 61.816,80
WACC/TMA		13,10%
POTÊNCIA DA UTGE	Gcal	10
Necessidade de prorrogação do prazo inicialmente previsto?		SIM
Necessidade de ampliação da licença ambiental existente?		SIM
<b>Índices Econômicos (Prefeitura de Extrema)</b>		
TIR	%	31,25%
VPL	R\$	R\$ 130.375.778,25
Payback	anos	8
Breakeven	anos	3

Tabela: Premissas e índices do CENÁRIO 2. Fonte: Autor, 2023.

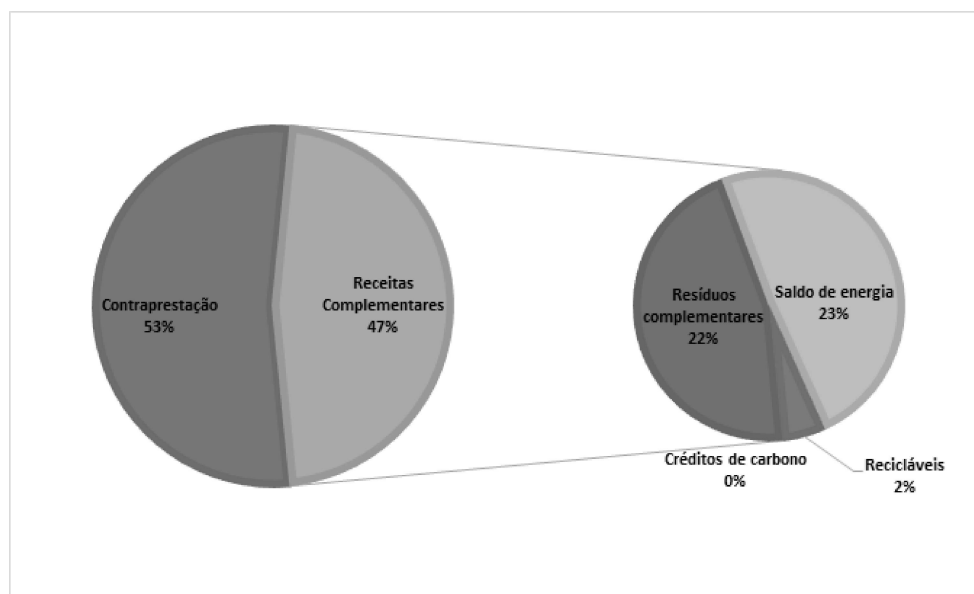


Figura: Composição das receitas do empreendimento no CENÁRIO 2. Fonte: Autor, 2023.

### 7.4.3. CENÁRIO 3

O CENÁRIO 3 adota as mesmas premissas do Cenário 2, com exceção da participação da Prefeitura de Extrema nas Receitas Acessórias.

**No CENÁRIO 3, o valor da CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL seria de R\$ 767.126,21 (setecentos e sessenta e sete mil, cento e vinte e seis reais e vinte e um centavos).**

Abaixo o quadro resumo do CENÁRIO 3:

PREMISSAS		CENÁRIO 3
Volume de RSU a ser recebido na CTGE	ton/dia	46,1
Volume de RSU (descomissionamento do Aterro Sanitário Municipal)	ton/dia	0
Fornecimento de energia elétrica para prédios públicos	MW/mês	0,255
Fornecimento de energia elétrica para iluminação pública	MW/mês	0,417
CAPEX	R\$	
OPEX	R\$/mês	
<b>VALOR DA CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL</b>	<b>R\$/mês</b>	<b>R\$ 767.126,21</b>
Valor estimado da participação da Prefeitura nas receitas acessórias	R\$/mês	R\$ 0,00
<b>VALOR DO DESEMBOLSO EFETIVO DA PREFEITURA DE EXTREMA</b>	<b>R\$/mês</b>	<b>R\$ 767.126,21</b>
Arrecadação de ISS	R\$/mês	R\$ 61.816,80
WACC/TMA		13,10%
POTÊNCIA DA UTGE	Gcal	10
Necessidade de prorrogação do prazo inicialmente previsto?		SIM
Necessidade de ampliação da licença ambiental existente?		SIM
<b>Índices Econômicos (Prefeitura de Extrema)</b>		
TIR	%	35,16%
VPL	R\$	R\$ 140.496.994,46
Payback	anos	6
Breakeven	anos	2

*Tabela: Premissas e índices do CENÁRIO 3. Fonte: Autor, 2023.*

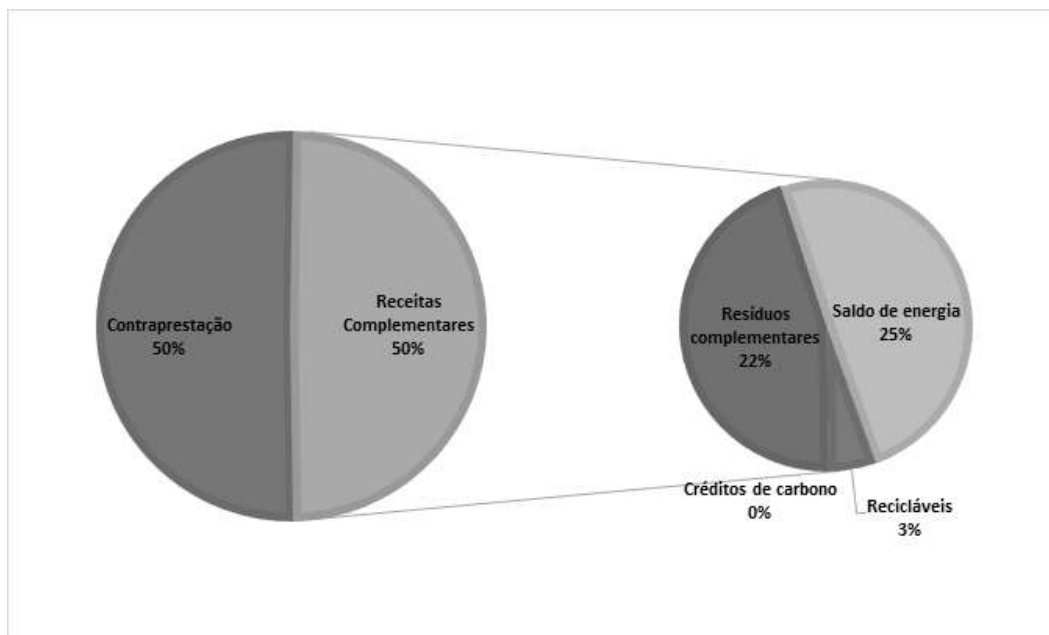


Figura: Composição das receitas do empreendimento no CENÁRIO 3. Fonte: Autor, 2023.

#### 7.4.4. CENÁRIO 4

O CENÁRIO 4 adota as mesmas remissas do Cenário 3, com exceção do fornecimento de energia elétrica para fins de iluminação pública, preservando a utilização dos recursos provenientes da COSIP sem necessidade de alterações e/ou autorizações, e evitando oneração do contribuinte.

**No CENÁRIO 4, o valor da CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL seria de R\$ 627.789,40** (seiscentos e vinte e sete mil, setecentos e oitenta e nove reais e quarenta centavos).

Abaixo o quadro resumo do CENÁRIO 4:

PREMISSAS		CENÁRIO 4
Volume de RSU a ser recebido na CTGE	ton/dia	46,1
Volume de RSU (descomissionamento do Aterro Sanitário Municipal)	ton/dia	0
Fornecimento de energia elétrica para prédios públicos	MW/mês	0,255
Fornecimento de energia elétrica para iluminação pública	MW/mês	0
CAPEX	R\$	
OPEX	R\$/mês	
<b>VALOR DA CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL</b>	<b>R\$/mês</b>	<b>R\$ 627.789,40</b>
Valor estimado da participação da Prefeitura nas receitas acessórias	R\$/mês	R\$ 0,00
<b>VALOR DO DESEMBOLSO EFETIVO DA PREFEITURA DE EXTREMA</b>	<b>R\$/mês</b>	<b>R\$ 627.789,40</b>
Arrecadação de ISS	R\$/mês	R\$ 54.847,83
WACC/TMA		13,10%
POTÊNCIA DA UTGE	Gcal	10
Necessidade de prorrogação do prazo inicialmente previsto?		SIM
Necessidade de ampliação da licença ambiental existente?		SIM
Índices Econômicos (Prefeitura de Extrema)		
TIR	%	33,51%
VPL	R\$	R\$ 128.144.758,78
Payback	anos	7
Breakeven	anos	2

Tabela: Premissas e índices do CENÁRIO 4. Fonte: Autor, 2023.



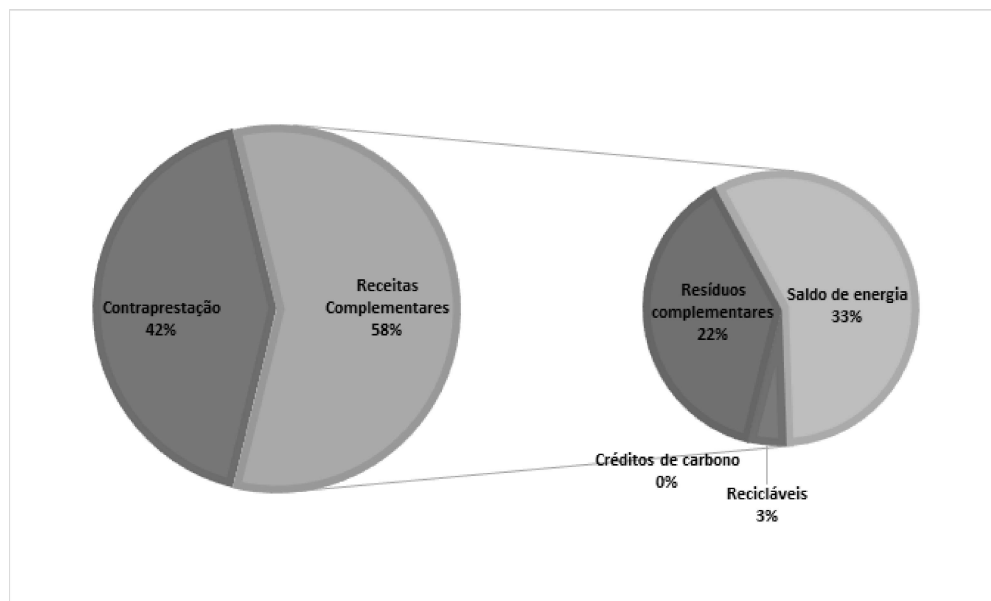


Figura: Composição das receitas do empreendimento no CENÁRIO 4. Fonte: Autor, 2023.

#### 7.4.5. CENÁRIO 5

O CENÁRIO 5 adota as mesmas remissas do Cenário 4, mas considerando a participação da Prefeitura de Extrema nas Receitas Acessórias, tendo sido considerado 10% (dez por cento) sobre as Receitas Acessórias brutas, ou seja, antes de custos e impostos.

**No CENÁRIO 5, o valor da CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL seria de R\$ 767.126.21** (setecentos e sessenta e sete mil, cento e vinte seis reais e vinte e um centavos).

Abaixo o quadro resumo do CENÁRIO 5:

PREMISSAS		CENÁRIO 5
Volume de RSU a ser recebido na CTGE	ton/dia	46,1
Volume de RSU (descomissionamento do Aterro Sanitário Municipal)	ton/dia	0
Fornecimento de energia elétrica para prédios públicos	MW/mês	0,255
Fornecimento de energia elétrica para iluminação pública	MW/mês	0
CAPEX	R\$	
OPEX	R\$/mês	
<b>VALOR DA CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL</b>	<b>R\$/mês</b>	<b>R\$ 767.126,21</b>
Valor estimado da participação da Prefeitura nas receitas acessórias	R\$/mês	R\$ 137.657,60
<b>VALOR DO DESEMBOLSO EFETIVO DA PREFEITURA DE EXTREMA</b>	<b>R\$/mês</b>	<b>R\$ 629.468,61</b>
Arrecadação de ISS	R\$/mês	R\$ 54.847,83
WACC/TMA		13,10%
POTÊNCIA DA UTGE	Gcal	10
Necessidade de prorrogação do prazo inicialmente previsto?		SIM
Necessidade de ampliação da licença ambiental existente?		SIM
Índices Econômicos (Prefeitura de Extrema)		
TIR	%	27,49%
VPL	R\$	R\$ 107.541.491,56
Payback	anos	10
Breakeven	anos	5

Tabela: Premissas e índices do CENÁRIO 5. Fonte: Autor, 2023.

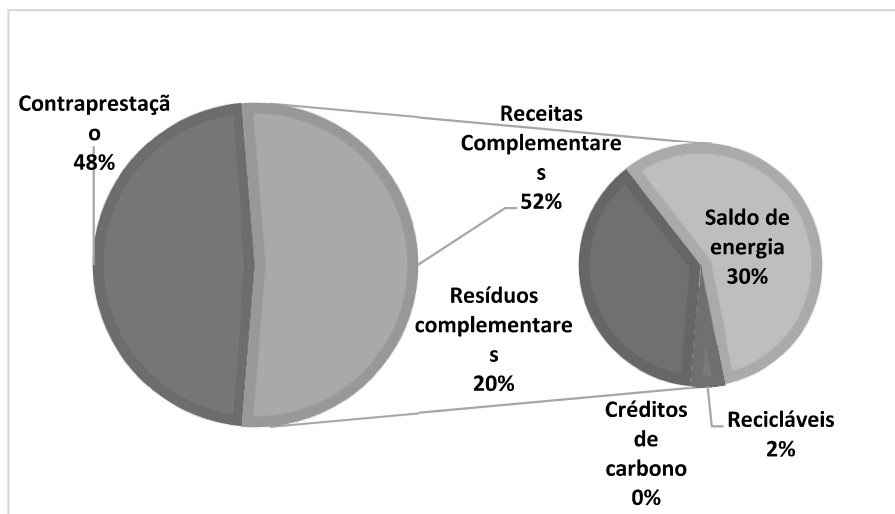


Figura: Composição das receitas do empreendimento no CENÁRIO 5. Fonte: Autor, 2023.

#### 7.4.6. Das Despesas Atuais da Prefeitura de Extrema

Para fins de análise e comparação dos cenários alternativos apresentados, foi considerado como custo total dispendido pela Prefeitura de Extrema os seguintes valores, conforme descrito no Capítulo 5 deste estudo:

Custo da PME com RSU	R\$ / mês	R\$ 365.834,49
Custo da PME com energia elétrica (prédios públicos)	R\$ / mês	R\$ 150.654,40
<b>SUBTOTAL (sem iluminação pública)</b>	<b>R\$ / mês</b>	<b>R\$ 516.488,88</b>
Custo da PME com energia elétrica (iluminação pública)	R\$ / mês	R\$ 139.336,81
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ / mês</b>	<b>R\$ 655.825,69</b>

É necessário alertar a Municipalidade para o fato de que o empreendimento trará, além dos benefícios ambientais, uma possibilidade de provisionamento dos custos com RSU e energia elétrica, uma vez que

historicamente os reajustes de tais custos são superiores aos índices inflacionários, conforme já demonstrado neste estudo.

Muito embora todos os cenários se mostrem, inicialmente, menos atrativos financeiramente para a Prefeitura de Extrema (pelo fato de os valores das Contraprestações Mensais serem superiores aos valores atualmente dispendidos para esses fins), na hipótese de implementação da CTGE é esperado que o valor da Contraprestação Mensal seja ultrapassado pelo custo no período de 2 a 7 anos, a depender do cenário a ser escolhido pela Comissão Especial de Avaliação e Acompanhamento do PMI:

CENÁRIO	Valor da Contraprestação Mensal (R\$/mês)	Valor estimado da participação da Prefeitura de Extrema nas receitas acessórias (R\$/mês)	Recolhimento estimado de ISS (R\$/mês)	VALOR FINAL DA CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL (R\$/mês) (considerando as Receitas Acessórias e desconsiderando ISS)	Custo atual da Prefeitura de Extrema com RSU e Energia Elétrica (R\$/mês)	Breakeven das contas (ano da concessão)
0	<b>R\$ 1.199.936,18</b>	R\$ 38.243,60	R\$ 66.746,81	<b>R\$ 1.161.692,58</b>	R\$ 655.825,69	7
1	<b>R\$ 1.020.730,08</b>	R\$ 106.445,60	R\$ 73.311,50	<b>R\$ 914.284,48</b>	R\$ 655.825,69	5
2	<b>R\$ 890.780,15</b>	R\$ 119.945,60	R\$ 61.816,80	<b>R\$ 770.834,55</b>	R\$ 655.825,69	3
3	<b>R\$ 767.126,21</b>	R\$ -	R\$ 61.816,80	<b>R\$ 767.126,21</b>	R\$ 655.825,69	2
4	<b>R\$ 627.789,40</b>	R\$ -	R\$ 54.847,83	<b>R\$ 627.789,40</b>	R\$ 516.488,88	2
5	<b>R\$ 767.126,21</b>	R\$ 137.657,60	R\$ 54.847,83	<b>R\$ 629.468,61</b>	R\$ 516.488,88	5

Tabela: Comparativo entre os valores atualmente dispendidos pela Prefeitura de Extrema com RSU e energia elétrica, em comparação aos valores das Contraprestações Mensais. Fonte: Autor 2023.



COMPARAÇÃO DE DESPESA ANUAL COM RSU E ENERGIA ELÉTRICA (EM R\$ MILHÕES/ANO)

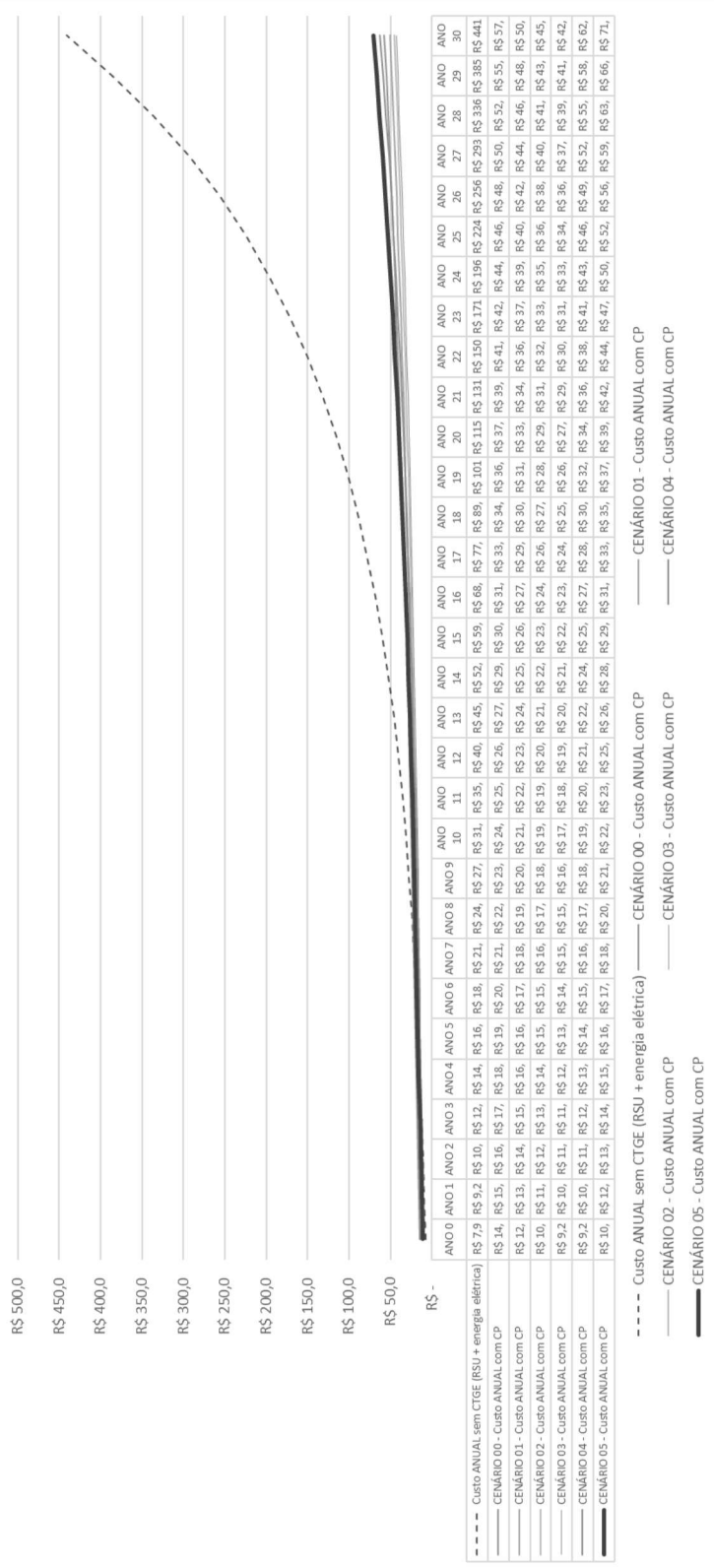


Figura: Gráfico comparativo entre a expectativa de reajuste das despesas da Prefeitura de Extrema com RSU e energia elétrica, e o reajuste da Contraprestação Mensal conforme previsto no Edital da PPP, durante o período da concessão. Fonte: Autor 2023.

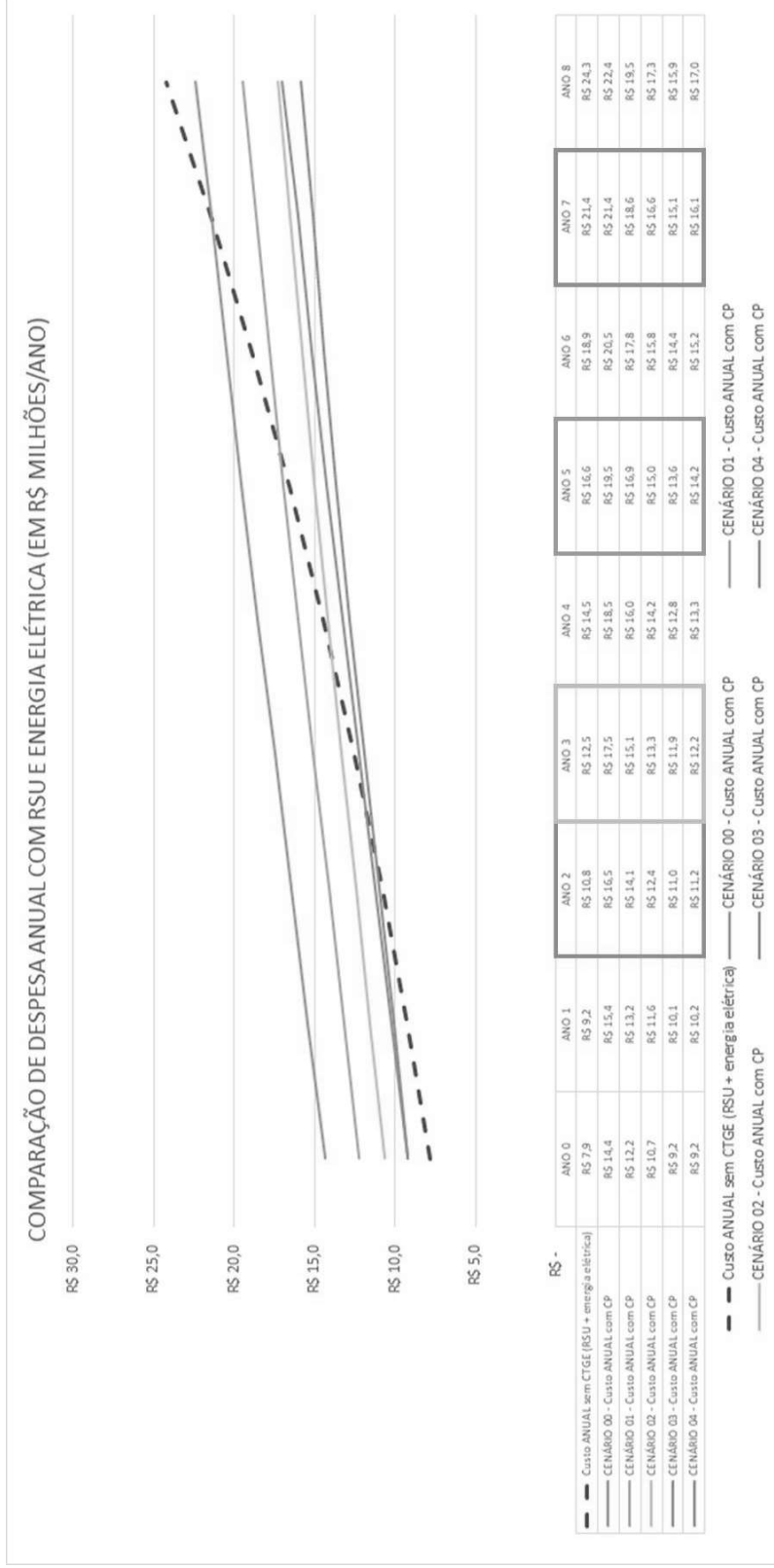


Figura: Gráfico comparativo entre a expectativa de reajuste das despesas da Prefeitura de Extrema com RSU e energia elétrica, e o reajuste da Contraprestação Mensal conforme previsto no Edital da PPP, durante os primeiros 8 anos da concessão. Fonte: Autor 2023.

#### 7.4.7. Resumo dos Cenários Apresentados

CENÁRIO	Capacidade da usina	Valor da Contraprestação Mensal (R\$/mês)	Volume de RSU a ser enviado para a UTGE (ton/dia)	Volume de RSU gerado no descomissionamento do aterro (ton/dia)	Consumo de Energia Elétrica (prédios públicos) (MW/mês)	Consumo de Energia Elétrica (iluminação pública) (MW/mês)	Valor estimado da participação da Prefeitura de Extrema nas receitas acessórias (R\$/mês)	Recolhimento estimado de ISS (R\$/mês)	VALOR FINAL DA CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL (R\$/mês) (DESCONSIDERADO ISS)	Custo atual da Prefeitura de Extrema com RSU e Energia Elétrica (R\$/mês)	Breakeven das contas (ano da concessão)	Payback das contas (ano da concessão)	WACC / TMA	TIR da Prefeitura
0	até 85 ton/dia	<b>R\$ 1.199.936,18</b>	46,1	20	0,255	0,417	R\$ 38.243,60	R\$ 66.746,81	<b>R\$ 1.161.692,58</b>	R\$ 655.836,02	7	12	13,10%	23,26%
1	> 85 ton/dia	<b>R\$ 1.020.730,08</b>	46,1	20	0,255	0,417	R\$ 106.445,60	R\$ 73.311,50	<b>R\$ 914.284,48</b>	R\$ 655.836,02	5	10	13,10%	27,32%
2	> 85 ton/dia	<b>R\$ 890.780,15</b>	46,1	0	0,255	0,417	R\$ 119.945,60	R\$ 61.816,80	<b>R\$ 770.834,55</b>	R\$ 655.836,02	3	8	13,10%	31,25%
3	> 85 ton/dia	<b>R\$ 767.126,21</b>	46,1	0	0,255	0,417	R\$ -	R\$ 61.816,80	<b>R\$ 767.126,21</b>	R\$ 655.836,02	2	6	13,10%	35,16%
4	> 85 ton/dia	<b>R\$ 627.789,40</b>	46,1	0	0,255	0	R\$ -	R\$ 54.847,83	<b>R\$ 627.789,40</b>	R\$ 516.456,50	2	7	13,10%	33,51%
5	> 85 ton/dia	<b>R\$ 767.126,21</b>	46,1	0	0,255	0	R\$ 137.657,60	R\$ 54.847,83	<b>R\$ 629.468,61</b>	R\$ 516.456,50	5	10	13,10%	27,49%

Tabela: Comparativo entre os cenários alternativos. Fonte: Autor 2023.



PREMISSAS	CENÁRIO 0	CENÁRIO 1	CENÁRIO 2	CENÁRIO 3	CENÁRIO 4	CENÁRIO 5
Volume de RSU a ser recebido na CTGE	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1	46,1
Volume de RSU (descomissionamento do Aterro Sanitário Municipal)	20	20	0	0	0	0
Fornecimento de energia elétrica para prédios públicos	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255
Fornecimento de energia elétrica para iluminação pública	0,417	0,417	0,417	0,417	0	0
CAPEX	R\$					
OPEX	R\$/mês					
<b>VALOR DA CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL</b>	<b>R\$ 1.199.936,18</b>	<b>R\$ 1.020.730,08</b>	<b>R\$ 890.780,15</b>	<b>R\$ 767.126,21</b>	<b>R\$ 627.789,40</b>	<b>R\$ 767.126,21</b>
Valor estimado da participação da Prefeitura nas receitas acessórias	R\$ 38.243,60	R\$ 106.445,60	R\$ 119.945,60	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 137.657,60
<b>VALOR DO DESEMBOLSO EFETIVO DA PREFEITURA DE EXTREMA</b>	<b>R\$ 1.161.692,58</b>	<b>R\$ 914.284,48</b>	<b>R\$ 770.834,55</b>	<b>R\$ 767.126,21</b>	<b>R\$ 627.789,40</b>	<b>R\$ 629.468,61</b>
Arrecadação de ISS	R\$ 66.746,81	R\$ 73.311,50	R\$ 61.816,80	R\$ 61.816,80	R\$ 54.847,83	R\$ 54.847,83
WACC/TMA	13,10%	13,10%	13,10%	13,10%	13,10%	13,10%
POTÊNCIA DA UTGE	6	6	10	10	10	10
Necessidade de prorrogação do prazo inicialmente previsto?	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM
Necessidade de ampliação da licença ambiental existente?	NÃO	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM
<b>Índices Econômicos (Prefeitura de Extrema)</b>						
TIR	23,26%	27,32%	31,25%	35,16%	33,51%	27,49%
VPL	R\$ 95.913.259,69	R\$ 115.890.477,99	R\$ 130.375.778,25	R\$ 140.496.994,46	R\$ 128.144.758,78	R\$ 107.541.491,56
Payback	anos 12	anos 10	anos 8	anos 6	anos 7	anos 10
Breakeven	anos 7	anos 5	anos 3	anos 2	anos 2	anos 5

Tabela: Comparativo entre os cenários alternativos. Fonte: Autor 2023.



## 8. CONCLUSÕES E ESCOLHA DO CENÁRIO

Em reunião no dia 14 de novembro de 2023, ocorrida na sede da Prefeitura Municipal de Extrema com a Comissão Especial de Avaliação e Acompanhamento do PMI, foram discutidos todos os cenários apresentados, tendo como resultado a escolha, pela Comissão Especial de Avaliação e Acompanhamento do PMI, do CENÁRIO 5 para seguimento do processo e revisão final do Edital da PPP.

Durante a reunião, foram reapresentadas todas as premissas e suas respectivas atualizações, assim como explanados todos os cinco cenários alternativos.

Das considerações feitas pela Comissão Especial de Avaliação e Acompanhamento do PMI, destacamos:

- a) Necessidade de ampliar a capacidade da UTGE mediante alteração da licença ambiental Certificado LP+LI nº 018/2020, expedida pela Superintendência Regional de Meio Ambiente - Supram Sul de Minas, e respectivo Parecer Único nº 0195696/2020, sob responsabilidade e custeio da futura concessionária, para:
  - (i) atender eventual crescimento vegetativo da população de Extrema acima do previsto, diante do crescimento vertiginoso identificado no último Censo (2022); e
  - (ii) melhorar a atratividade do Empreendimento para a iniciativa privada mediante aumento das Receitas Acessórias, sem necessidade de onerar o valor da Contraprestação Mensal para este fim.
  
- b) Necessidade de manter os custos da Prefeitura Municipal de Extrema com RSU e energia elétrica em patamares semelhantes aos atuais. Para tanto, optou-se por:
  - (i) retirar a obrigação de descomissionamento do Aterro Sanitário Municipal, uma vez que tal atividade não compõe custo atual da Municipalidade, e poderá ter custo reduzido se aberta

uma concorrência específica para este fim, atraindo parceiros e fornecedores especializados nessa atividade, sem a necessidade de apresentar domínio técnico sobre instalação e operação de UTGEs; e

- (ii) retirar do escopo do Edital da PPP a obrigação de fornecimento de energia elétrica para fins de iluminação pública, considerando que a atual tarifa para iluminação pública possui valores mais baixos dos que os praticados no mercado de energia, assim como a existência da COSIP (Contribuição para Custeio dos Serviços de Iluminação Pública), destinada exclusivamente ao custeio do serviço de iluminação pública e serviços diretamente relacionados.

Imperioso ressaltar que, para que viabilizar a alteração da licença ambiental, é imprescindível ampliar os prazos para o início de funcionamento das etapas do empreendimento em aproximadamente 5 (cinco) meses, conforme sugestão abaixo:

PRAZO (após início da concessão)	AÇÃO
ORDEM DE SERVIÇO	Tempo Zero (T0)
Até 11 (onze) meses após a ORDEM DE SERVIÇO	T0 + 11 meses; Início de funcionamento de planta de Combustível Derivado de Resíduos (CDR).
Até 20 (vinte) meses após a ORDEM DE SERVIÇO	T0 + 20 meses; Início de funcionamento da planta termoquímica e geração de energia.

Diante das considerações acima relatadas, os cenários 4 e 5 se tornaram possíveis, tendo a Comissão optado pelo **CENÁRIO 5**, que oferece à Municipalidade uma participação sobre as Receitas Acessórias eventualmente provenientes do empreendimento.

Desta forma, o EDITAL DA PPP e seus anexos foram revisados seguindo o CENÁRIO 5, e seguem na íntegra como anexos a este estudo. Alterações realizadas e não detalhadas neste estudo representam correções que:

-----

- (a) foram explanadas pela Prefeitura de Extrema, no âmbito dos pedidos de esclarecimentos do EDITAL DA PPP;
- (b) apresentam divergências ao conteúdo do próprio EDITAL DA PPP e seus anexos;
- (c) foram alteradas ou complementadas no intuito de torná-las mais claras; ou
- (d) tratam-se de erros materiais.

## 9. VALOR DO RESSARCIMENTO

O ressarcimento dos estudos elaborados para atendimento ao PMI n° 001/2023 é pleiteado exclusivamente pela Carbogas Energia Ltda., sendo todas as horas técnicas e demais custos e trabalhos assumidos pelo corpo técnico da mesma.

O valor total do ressarcimento será de **R\$ 557.000,00 (quinhentos e cinquenta e sete mil reais)**, em virtude das horas técnicas, viagens, licenças de softwares, infraestrutura, consultas e demais despesas relacionadas ao desenvolvimento do estudo no prazo de 30 (trinta) dias corridos.

A Carbogas Energia Ltda. reconhece que o ressarcimento integral ou parcial do valor supracitado será efetuado somente na hipótese de acolhimento do material do estudo e, também, em conformidade com as exigências e os termos estabelecidos no edital do PMI, especialmente no item 8 (“Do ressarcimento ao Titular do Estudo Técnico Selecionado”).

## 10. EDITAL E ANEXOS REVISADOS

Diante das questões colocadas no presente estudo, a seguir propomos o seguinte edital reformulado, com seus devidos anexos.