



Apresentação PMI – complementação

ALTERNATIVAS E CENÁRIOS

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 252/2023

CHAMAMENTO PÚBLICO Nº 003/2023

Termo de Autorização emitido em 02/08/2023

26/10/2023

Introdução:

Após entrega dos estudos em 18/09/2023 pela CARBOGAS ENERGIA LTDA., no âmbito do Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI) – Processo Administrativo nº 252/2023, a Comissão Especial de Avaliação do PMI realizou análise preliminar e identificou necessidade de avaliação de novos cenários econômicos, além de alguns pontos de correção e/ou alteração que serão posteriormente abordados.

Diante dessa solicitação, a CARBOGAS ENERGIA apresenta neste documento algumas alternativas e cenários para que a Prefeitura de Extrema e a Comissão Especial de Avaliação do PMI possam analisar a viabilidade de continuidade do empreendimento, sob a ótica do interesse público.

Mediante definição da municipalidade quanto à(s) alternativa(s) mais viável(is), as análises econômicas passará(ão) a compor o estudo final, junto com as minutas do edital e seus anexos, todos devidamente revisados.



Correções do cenário inicial:

Em 23/10/2023 a Comissão Especial de Avaliação do PMI enviou suas considerações sobre o estudo apresentado, sendo relevantes, para a presente análise, as seguintes correções:

CORREÇÃO DO CUSTO DE TRANSBORDO, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO DE RSU:

Em Agosto/2023 houve um reajuste no valor pago pela municipalidade para os serviços de transbordo, transporte e destinação, inicialmente informado em R\$ 227,21 / ton, e efetivamente aplicado no valor de R\$ 223,93 / ton.

Desta forma, para fins dos cenários aqui apresentados, o custo de destinação do RSU é composto pelos seguintes valores:

- Transbordo, transporte e destinação: R\$ 223,93 /ton
- Carregamento dos caminhões: R\$ 40,57 / ton
- **TOTAL: R\$ 264,50 /ton**



AJUSTE DAS TAXAS DE CORREÇÃO DO RSU:

No intuito de melhor adequar a previsão dos reajustes de destinação de RSU, a taxa de correção para o serviço de transbordo, transporte e destinação foi revisada de 17,75% a.a. (última taxa efetivamente aplicada, em Agosto/23) **para 14,98% a.a.** (média das taxas efetivamente aplicadas no período entre Julho/22 a Agosto/23), conforme orientação da Prefeitura de Extrema em e-mail datado de 23/10/2023.

Entretanto, importante ressaltar que o custo de destinação de RSU é composto por 2 serviços, portanto deve-se aplicar taxas distintas para cada serviço:

- Para o serviço de transbordo, transporte e destinação: 14,98% a.a.
- Para o serviço de carregamento dos caminhões (H/H): 4% a.a., que é a estimativa para o IPCA/IBGE adotado nos estudos.

REVISÃO DA TABELA COMPARATIVA DAS PREMISSAS:

Com as premissas de RSU ajustadas (correção do preço unitário e adequação das taxas de correção), rerepresentamos as tabelas comparativas de premissas de crescimento populacional e consumo energético:



CRESCIMENTO VEGETATIVO DA POPULAÇÃO

PREMISSA	Unid.	CONDIÇÃO INICIAL (data-base Dezembro/2021)	CONDIÇÃO REVISADA (data-base Agosto/2023)	Variação (%)
POPULAÇÃO				
População do Município de Extrema	Habitantes	28.599	53.520	87,14%
Taxas de crescimento da população		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%	
Taxas de crescimento do consumo de energia		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%	

Alteração:

Foi realizada uma correção no ano 19: na planilha apresentada no estudo anterior, os períodos circulado em amarelo estavam trazendo duplicidade para o ano 19:

Do ano 7 ao 18 = 1,00%

Do ano 7 ao 18 = 0,50%

Do ano 19 ao 30 = 0,50%

Do ano 19 ao 30 = 0,25%

DESTINAÇÃO DE RSU E CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

PREMISSA	Unid.	CONDIÇÃO INICIAL (data-base Dezembro/2021)	CONDIÇÃO REVISADA (data-base Agosto/2023)	Varição (%)
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS				
Volume de RSU a ser destinado para a UTGE	Ton/dia	50	46,1	-7,80%
Custo da Prefeitura com 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%
ENERGIA ELÉTRICA				
Consumo de energia elétrica (prédios públicos)	MW	desconhecido	0,2550	
Consumo de energia elétrica (iluminação pública)	MW	desconhecido	0,4169	
Consumo de energia elétrica TOTAL	MW	0,6	0,6719	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)		desconhecido	R\$ 139.336,81	
Custo 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%

Alteração:

Foi corrigida a premissa do custo de destinação de RSU para R\$ 264,50/ton.

Detalhamos o consumo de energia elétrica, subdividindo essa premissa em “prédios públicos” e “iluminação pública”, já que possuem tarifas diferentes. Essa abertura será relevante para análise de cenários alternativos, a serem apresentados na sequência.

Como ampliamos a base de análise pela planilha enviada por Extrema, houve um pequeno ajuste na tarifa média (de R\$ 601,14 para R\$ 599,46).

CENÁRIOS E ALTERNATIVAS

Com o viés de ampliar as alternativas para o modelo da futura concessão, estudamos diversos cenários (além da simples correção dos custos de instalação, operação e contraprestação). O objetivo deste levantamento é ampliar as possibilidades a serem avaliadas pela Prefeitura de Extrema, para que a mesma opte pelo que considera mais vantajoso para o município.

De todas as alternativas avaliadas, serão elencados nesta apresentação 4 novos cenários, além daquele apresentado no estudo inicial.

Para todas as alternativas, serão apresentadas as respectivas viabilidades e taxas de atratividade (TIR, WACC/TMA, Payback e Breakeven) para o município, além das divergências técnicas entre cada uma.



CENÁRIO

00

O cenário 00 é o mesmo que foi apresentado na primeira entrega deste PMI, no qual foram mantidas todas as premissas previstas no Edital da PPP, ajustadas as premissas de volume de RSU e consumo de energia, conforme informado pela Prefeitura de Extrema, e corrigindo os valores de CAPEX e OPEX pela inflação (IPCA/IBGE).

CENÁRIO

01

Trata-se do cenário com o mesmo escopo do edital original, aplicando-se a correção pelo IPCA (de Dezembro/21 até Agosto/23) sobre o valor da contraprestação mensal originalmente prevista (R\$ 930.070,08). Considerando o ajuste das premissas de RSU e energia, para viabilizar o valor corrigido da contraprestação propõe-se permitir que a futura concessionária, a seu critério, possa aumentar a capacidade de processamento da usina em busca de incremento das receitas acessórias, sob risco exclusivo da concessionária.

CENÁRIO

02

O cenário 02 simulou a exclusão do serviço de descomissionamento do Aterro Sanitário Municipal, assim como o aumento da capacidade da UTGE para aumentar as receitas acessórias. Neste cenário, embora excluído o serviço de descomissionamento, sugere-se que seja incluída a obrigação de a futura concessionária em receber o RSU proveniente do descomissionamento, caso a Prefeitura de Extrema opte por licitar esse serviço separadamente.



CENÁRIO

03

O cenário 03 tem como base o cenário 02, mas excluindo também o compartilhamento de receitas acessórias com a Prefeitura de Extrema. Tal cenário aumenta as receitas da concessionária, mas em contrapartida aumenta seus riscos e reduz o valor da contraprestação mensal.

CENÁRIO

04

O cenário 04 tem como base o cenário 03, com a diferença de que a concessionária forneceria energia exclusivamente para os prédios públicos, considerando que a tarifa de iluminação pública é subsidiada e possui valor mais baixo que a que será comercializada.

RESUMO DOS CENÁRIOS

CENÁRIO	00	01	02	03	04
Capacidade da usina	Até 85 ton/dia	> 85 ton/dia	> 85 ton/dia	> 85 ton/dia	> 85 ton/dia
Descomissionamento do aterro	Sim	Sim	Não	Não	Não
Compartilhamento das receitas acessórias	10%	10%	10%	0%	0%
Ampliação da licença ambiental	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Fornecimento de energia aos prédios públicos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Fornecimento de energia para iluminação pública	Sim	Sim	Sim	Sim	Não



CENÁRIO

00

O cenário 00 é o mesmo que foi apresentado na primeira entrega deste PMI, no qual foram mantidas todas as premissas previstas no Edital da PPP, ajustadas as premissas de volume de RSU e consumo de energia, conforme informado pela Prefeitura de Extrema, e corrigindo os valores de CAPEX e OPEX pela inflação (IPCA/IBGE).

CENÁRIO

00

TABELA RESUMO

PREMISSAS

Volume de RSU a ser recebido na CTGE	46,1	ton/dia
Volume de RSU proveniente do descomissionamento do Aterro Sanitário Municipal	20	ton/dia
Fornecimento de energia elétrica para prédios públicos	0,255	MW/mês
Fornecimento de energia elétrica para iluminação pública	0,417	MW/mês
VALOR DA CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL	R\$ 1.199.936,18	R\$/mês
Valor estimado da participação da Prefeitura de Extrema nas receitas acessórias	R\$ 38.243,60	R\$/mês
VALOR DO DESEMBOLSO EFETIVO DA PREFEITURA DE EXTREMA	R\$ 1.161.692,58	R\$/mês
Arrecadação de ISS	R\$ 66.746,81	R\$/mês
WACC/TMA	13,10%	
POTÊNCIA DA UTGE	6	Gcal
Necessidade de prorrogação do prazo inicialmente previsto?	NÃO	
Necessidade de ampliação da licença ambiental existente?	NÃO	

Índices Econômicos (Prefeitura de Extrema)

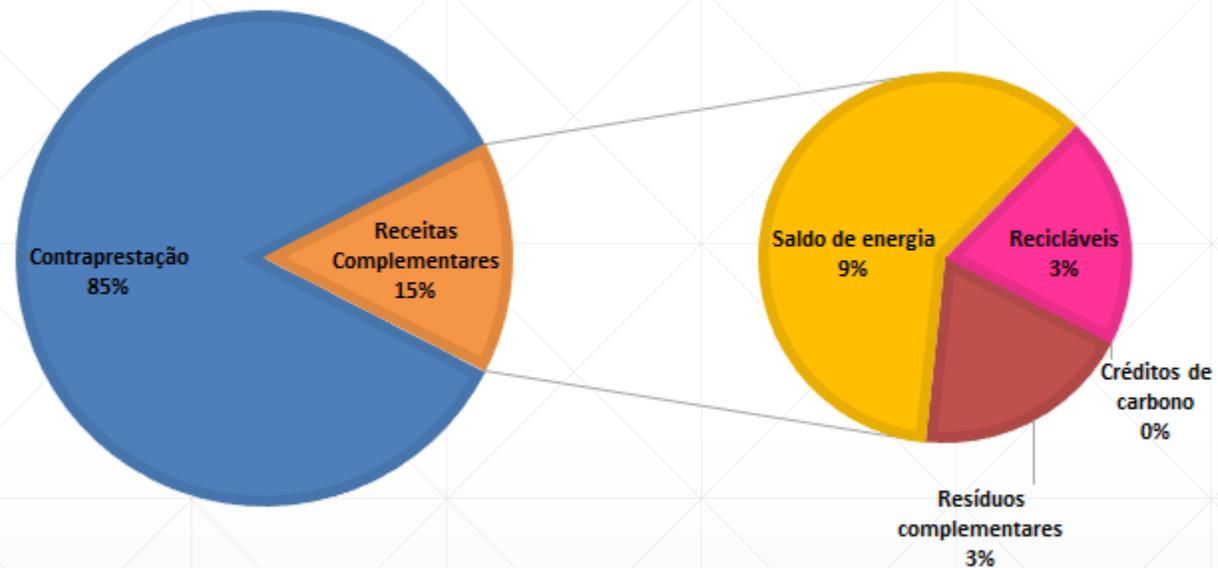
TIR	23,26%	
VPL	R\$ 95.913.259,69	R\$
Payback	12	anos
Breakeven	2	anos



CENÁRIO

00

COMPOSIÇÃO
PREVISTA DA
REMUNERAÇÃO
DA
CONCESSIONÁRIA



CENÁRIO

00

CRONOGRAMA

É possível manter o cronograma inicialmente previsto no Edital da PPP, considerando que o imóvel estará em condições adequadas para início das obras

PRAZO (após início da concessão)	AÇÃO
ORDEM DE SERVIÇO	Tempo Zero (T0)
Até 6 (seis) meses após a ORDEM DE SERVIÇO	T0 + 6 meses; Início de funcionamento de planta de Combustível Derivado de Resíduos (CDR).
Até 15 (quinze) meses após a ORDEM DE SERVIÇO	T0 + 15 meses; Início de funcionamento da planta termoquímica e geração de energia.

CENÁRIO

01

Trata-se do cenário com o mesmo escopo do edital original, aplicando-se a correção pelo IPCA (de Dezembro/21 até Agosto/23) sobre o valor da contraprestação mensal originalmente prevista (R\$ 930.070,08). Considerando o ajuste das premissas de RSU e energia, para viabilizar o valor corrigido da contraprestação propõe-se permitir que a futura concessionária, a seu critério, possa aumentar a capacidade de processamento da usina em busca de incremento das receitas acessórias, sob risco exclusivo da concessionária.

TABELA RESUMO

PREMISSAS

Volume de RSU a ser recebido na CTGE	46,1	ton/dia
Volume de RSU proveniente do descomissionamento do Aterro Sanitário Municipal	20	ton/dia
Fornecimento de energia elétrica para prédios públicos	0,255	MW/mês
Fornecimento de energia elétrica para iluminação pública	0,417	MW/mês
VALOR DA CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL	R\$ 1.020.730,08	R\$/mês
Valor estimado da participação da Prefeitura de Extrema nas receitas acessórias	R\$ 106.445,60	R\$/mês
VALOR DO DESEMBOLSO EFETIVO DA PREFEITURA DE EXTREMA	R\$ 914.284,48	R\$/mês
Arrecadação de ISS	R\$ 73.311,50	R\$/mês
WACC/TMA	13,10%	
POTÊNCIA DA UTGE	10	Gcal
Necessidade de prorrogação do prazo inicialmente previsto?	SIM	
Necessidade de ampliação da licença ambiental existente?	SIM	

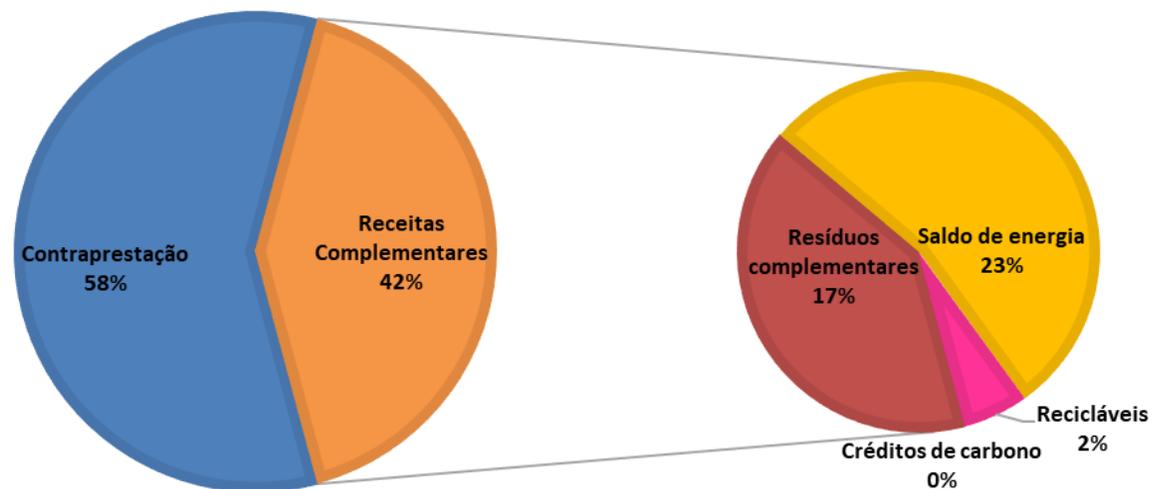
Índices Econômicos (Prefeitura de Extrema)

TIR	27,32%	
VPL	R\$ 115.890.477,99	R\$
Payback	10	anos
Breakeven	5	anos

CENÁRIO

01

COMPOSIÇÃO
PREVISTA DA
REMUNERAÇÃO
DA
CONCESSIONÁRIA



CRONOGRAMA

É necessário prolongamento do prazo para início das atividades da usina em função das adaptações estruturais existentes e ampliação da licença ambiental para suportar o acréscimo de capacidade da usina.

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.

CENÁRIO

02

O cenário 02 simulou a exclusão do serviço de descomissionamento do Aterro Sanitário Municipal, assim como o aumento da capacidade da UTGE para aumentar as receitas acessórias. Neste cenário, embora excluído o serviço de descomissionamento, sugere-se que seja incluída a obrigação de a futura concessionária em receber o RSU proveniente do descomissionamento, caso a Prefeitura de Extrema opte por licitar esse serviço separadamente.

TABELA RESUMO

PREMISSAS

Volume de RSU a ser recebido na CTGE	46,1	ton/dia
Volume de RSU proveniente do descomissionamento do Aterro Sanitário Municipal	0	ton/dia
Fornecimento de energia elétrica para prédios públicos	0,255	MW/mês
Fornecimento de energia elétrica para iluminação pública	0,417	MW/mês
VALOR DA CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL	R\$ 890.780,15	R\$/mês
Valor estimado da participação da Prefeitura de Extrema nas receitas acessórias	R\$ 119.945,60	R\$/mês
VALOR DO DESEMBOLSO EFETIVO DA PREFEITURA DE EXTREMA	R\$ 770.834,55	R\$/mês
Arrecadação de ISS	R\$ 61.816,80	R\$/mês
WACC/TMA	13,10%	
POTÊNCIA DA UTGE	10	Gcal
Necessidade de prorrogação do prazo inicialmente previsto?	SIM	
Necessidade de ampliação da licença ambiental existente?	SIM	

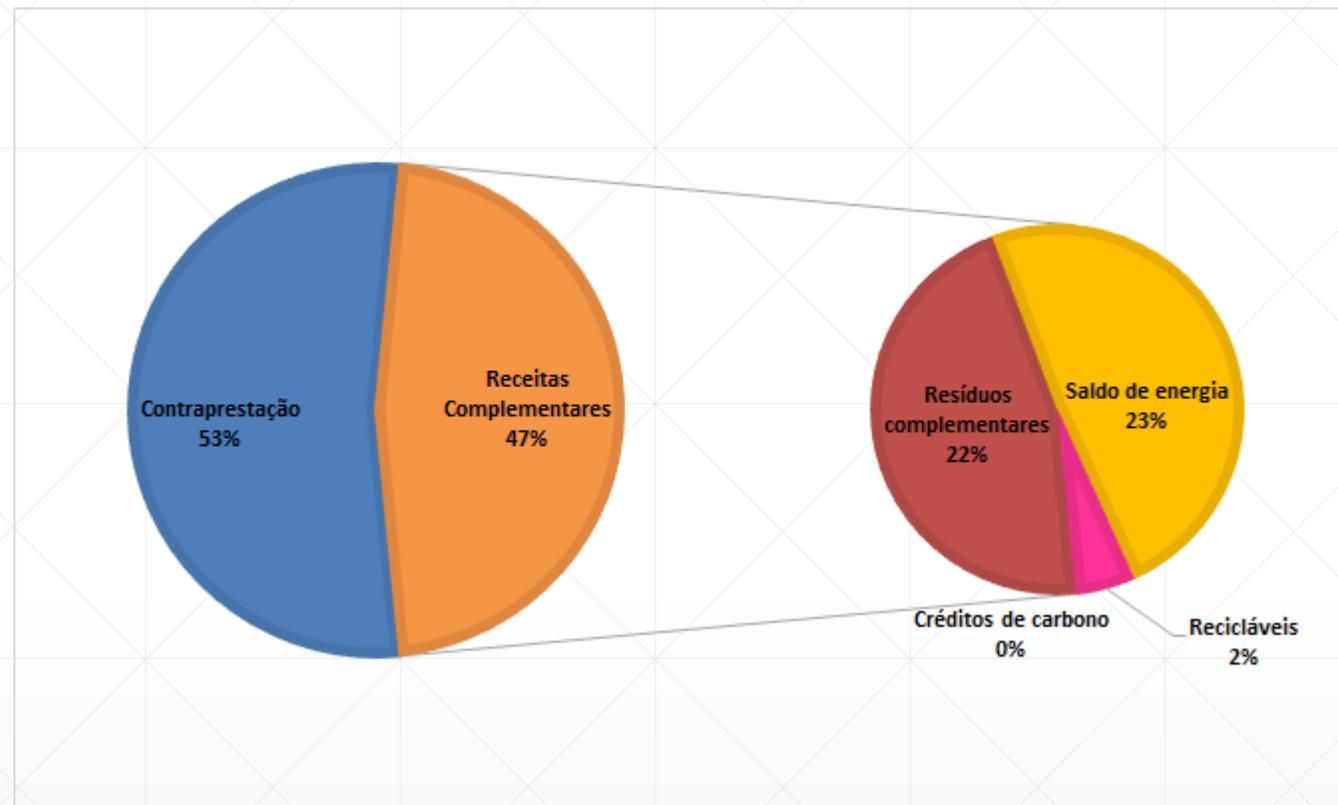
Índices Econômicos (Prefeitura de Extrema)

TIR	31,25%	
VPL	R\$ 130.375.778,25	R\$
Payback	8	anos
Breakeven	3	anos

CENÁRIO

02

COMPOSIÇÃO
PREVISTA DA
REMUNERAÇÃO
DA
CONCESSIONÁRIA



CRONOGRAMA

É necessário prolongamento do prazo para início das atividades da usina em função das adaptações estruturais existentes e ampliação da licença ambiental para suportar o acréscimo de capacidade da usina.

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.

CENÁRIO

03

O cenário 03 tem como base o cenário 02, mas excluindo também o compartilhamento de receitas acessórias com a Prefeitura de Extrema. Tal cenário aumenta as receitas da concessionária, mas em contrapartida aumenta seus riscos e reduz o valor da contraprestação mensal.

TABELA RESUMO

PREMISSAS

Volume de RSU a ser recebido na CTGE	46,1	ton/dia
Volume de RSU proveniente do descomissionamento do Aterro Sanitário Municipal	0	ton/dia
Fornecimento de energia elétrica para prédios públicos	0,255	MW/mês
Fornecimento de energia elétrica para iluminação pública	0,417	MW/mês
VALOR DA CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL	R\$ 767.126,21	R\$/mês
Valor estimado da participação da Prefeitura de Extrema nas receitas acessórias	R\$ 0,00	R\$/mês
VALOR DO DESEMBOLSO EFETIVO DA PREFEITURA DE EXTREMA	R\$ 767.126,21	R\$/mês
Arrecadação de ISS	R\$ 61.816,80	R\$/mês
WACC/TMA	13,10%	
POTÊNCIA DA UTGE	10	Gcal
Necessidade de prorrogação do prazo inicialmente previsto?	SIM	
Necessidade de ampliação da licença ambiental existente?	SIM	

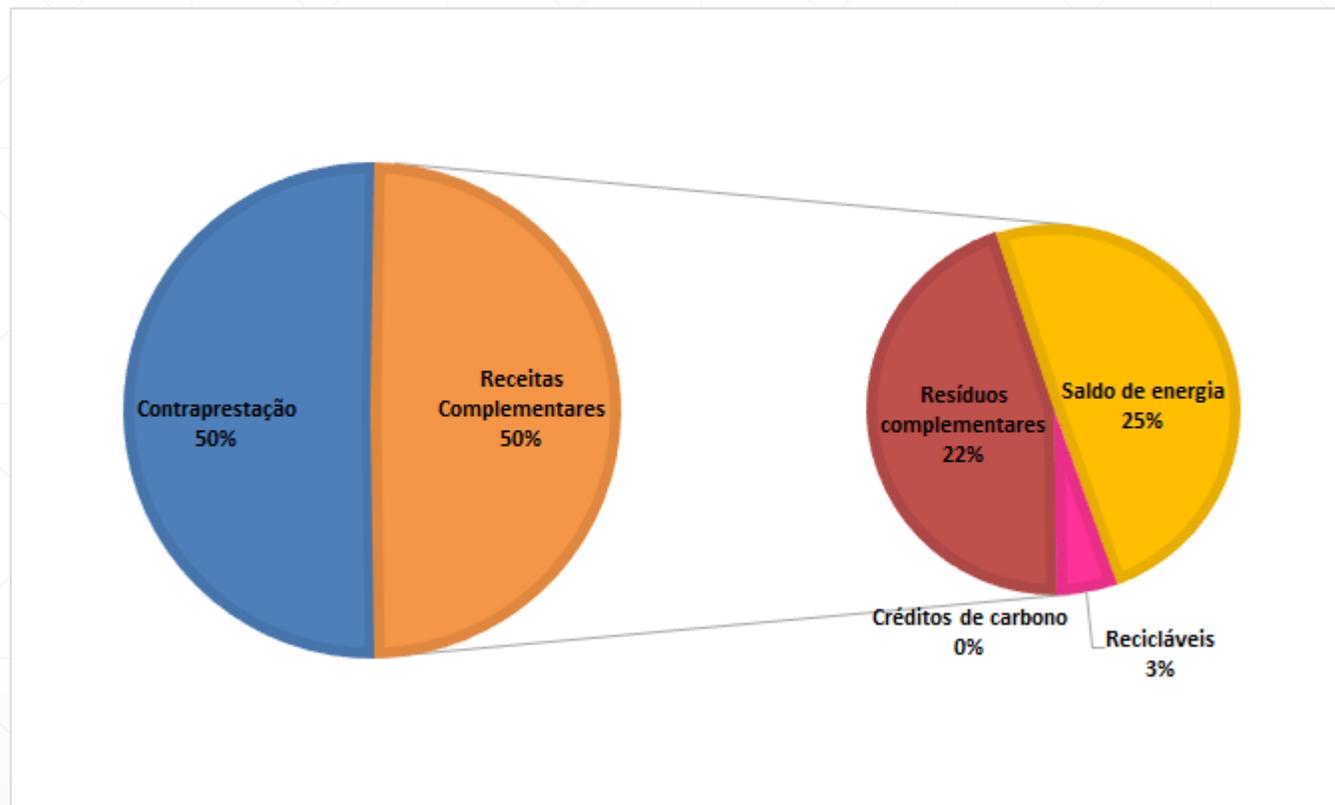
Índices Econômicos (Prefeitura de Extrema)

TIR	35,16%	
VPL	R\$ 140.496.994,46	R\$
Payback	6	anos
Breakeven	2	anos

CENÁRIO

03

COMPOSIÇÃO
PREVISTA DA
REMUNERAÇÃO
DA
CONCESSIONÁRIA



CRONOGRAMA

É necessário prolongamento do prazo para início das atividades da usina em função das adaptações estruturais existentes e ampliação da licença ambiental para suportar o acréscimo de capacidade da usina.

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.

CENÁRIO

04

O cenário 04 tem como base o cenário 03, com a diferença de que a concessionária forneceria energia exclusivamente para os prédios públicos, considerando que a tarifa de iluminação pública é subsidiada e possui valor mais baixo que a que será comercializada.

TABELA RESUMO

PREMISSAS

Volume de RSU a ser recebido na CTGE	46,1	ton/dia
Volume de RSU proveniente do descomissionamento do Aterro Sanitário Municipal	0	ton/dia
Fornecimento de energia elétrica para prédios públicos	0,255	MW/mês
Fornecimento de energia elétrica para iluminação pública	0	MW/mês
VALOR DA CONTRAPRESTAÇÃO MENSAL	R\$ 627.789,40	R\$/mês
Valor estimado da participação da Prefeitura de Extrema nas receitas acessórias	R\$ 0,00	R\$/mês
VALOR DO DESEMBOLSO EFETIVO DA PREFEITURA DE EXTREMA	R\$ 627.789,40	R\$/mês
Arrecadação de ISS	R\$ 54.847,83	R\$/mês
WACC/TMA	13,10%	
POTÊNCIA DA UTGE	10	Gcal
Necessidade de prorrogação do prazo inicialmente previsto?	SIM	
Necessidade de ampliação da licença ambiental existente?	SIM	

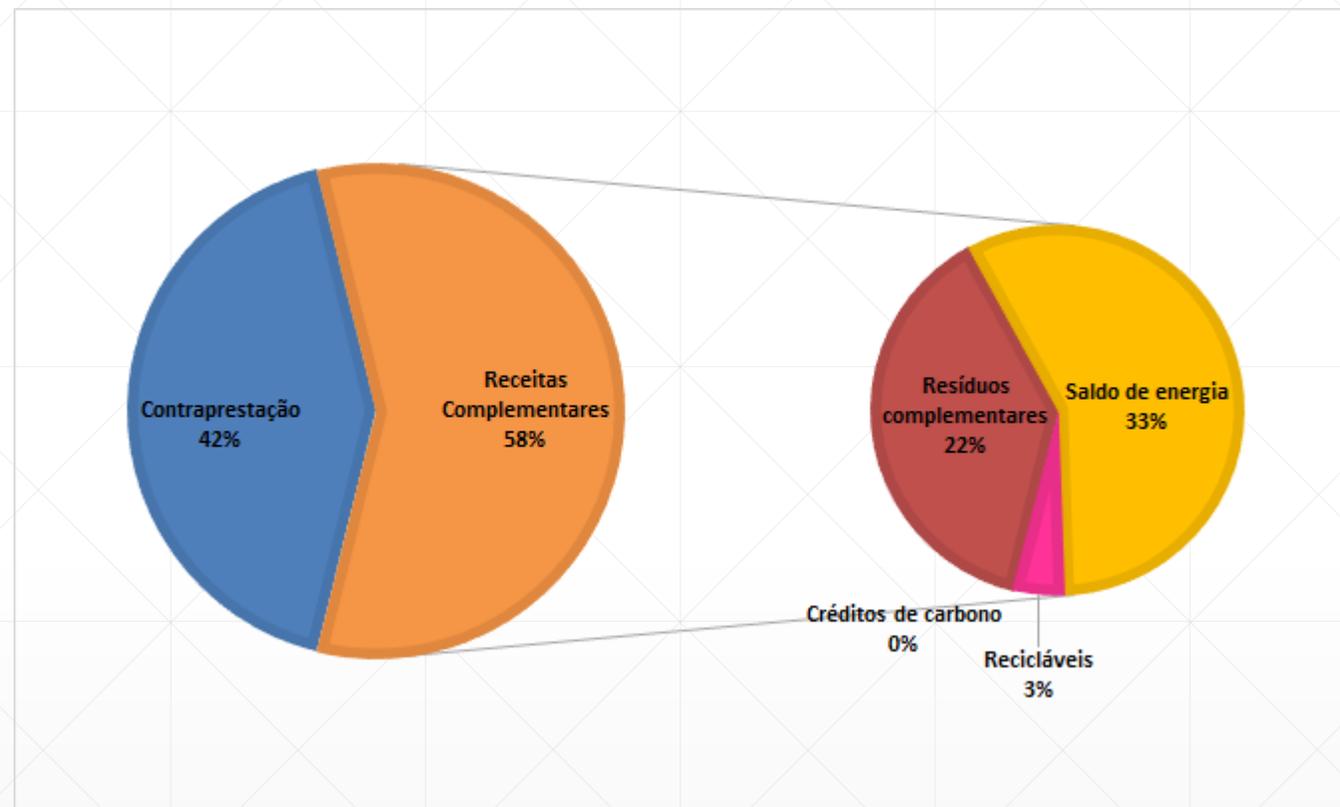
Índices Econômicos (Prefeitura de Extrema)

TIR	33,51%	
VPL	R\$ 128.144.758,78	R\$
Payback	7	anos
Breakeven	2	anos

CENÁRIO

04

COMPOSIÇÃO
PREVISTA DA
REMUNERAÇÃO
DA
CONCESSIONÁRIA



CRONOGRAMA

É necessário prolongamento do prazo para início das atividades da usina em função das adaptações estruturais existentes e ampliação da licença ambiental para suportar o acréscimo de capacidade da usina.

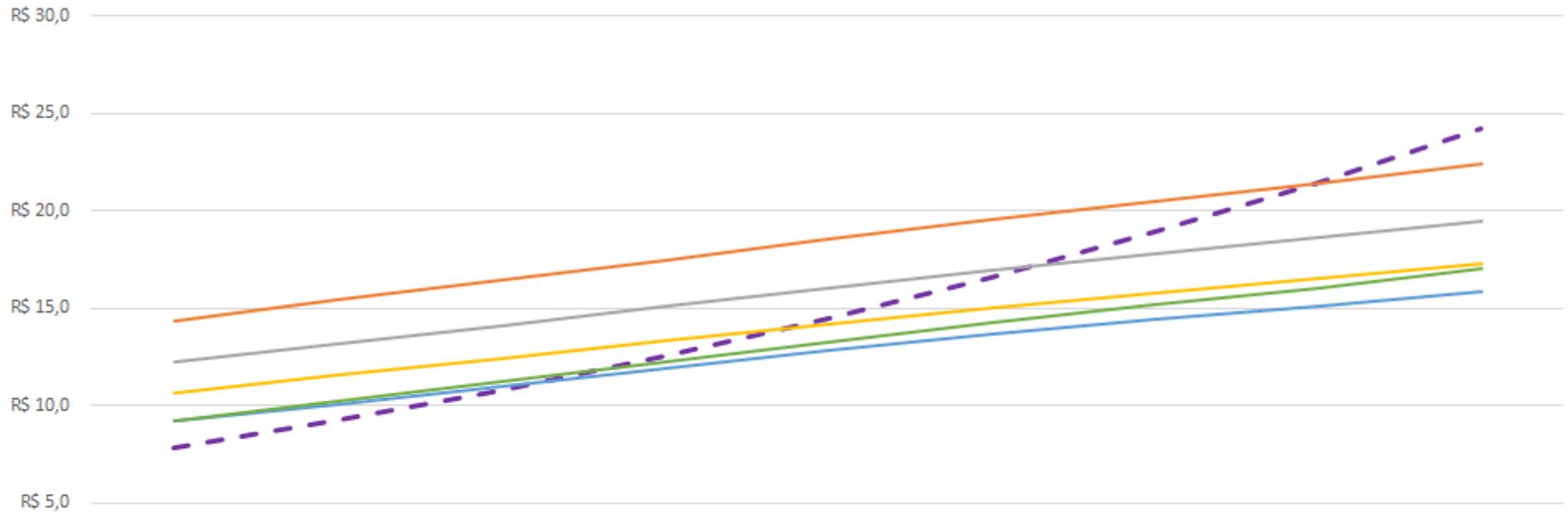
PRAZO (após início da concessão)	AÇÃO
ORDEM DE SERVIÇO	Tempo Zero (T0)
Até 11 (onze) meses após a ORDEM DE SERVIÇO	T0 + 11 meses; Início de funcionamento de planta de Combustível Derivado de Resíduos (CDR).
Até 20 (vinte) meses após a ORDEM DE SERVIÇO	T0 + 20 meses; Início de funcionamento da planta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

RESUMO ECONÔMICO DOS CENÁRIOS

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
00	até 85 ton/dia	R\$ 1.199.936,18	46,1	20	0,255	0,417	R\$ 38.243,60	R\$ 66.746,81	R\$ 1.161.692,58	R\$ 655.836,02	7	12	13,10%	23,26%
01	> 85 ton/dia	R\$ 1.020.730,08	46,1	20	0,255	0,417	R\$ 106.445,60	R\$ 73.311,50	R\$ 914.284,48	R\$ 655.836,02	5	10	13,10%	27,32%
02	> 85 ton/dia	R\$ 890.780,15	46,1	0	0,255	0,417	R\$ 119.945,60	R\$ 61.816,80	R\$ 770.834,55	R\$ 655.836,02	3	8	13,10%	31,25%
03	> 85 ton/dia	R\$ 767.126,21	46,1	0	0,255	0,417	R\$ -	R\$ 61.816,80	R\$ 767.126,21	R\$ 655.836,02	2	6	13,10%	35,16%
04	> 85 ton/dia	R\$ 627.789,40	46,1	0	0,255	0	R\$ -	R\$ 54.847,83	R\$ 627.789,40	R\$ 516.456,50	2	7	13,10%	33,51%

RESUMO DOS CENÁRIOS (ano 01 até ano 08)

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

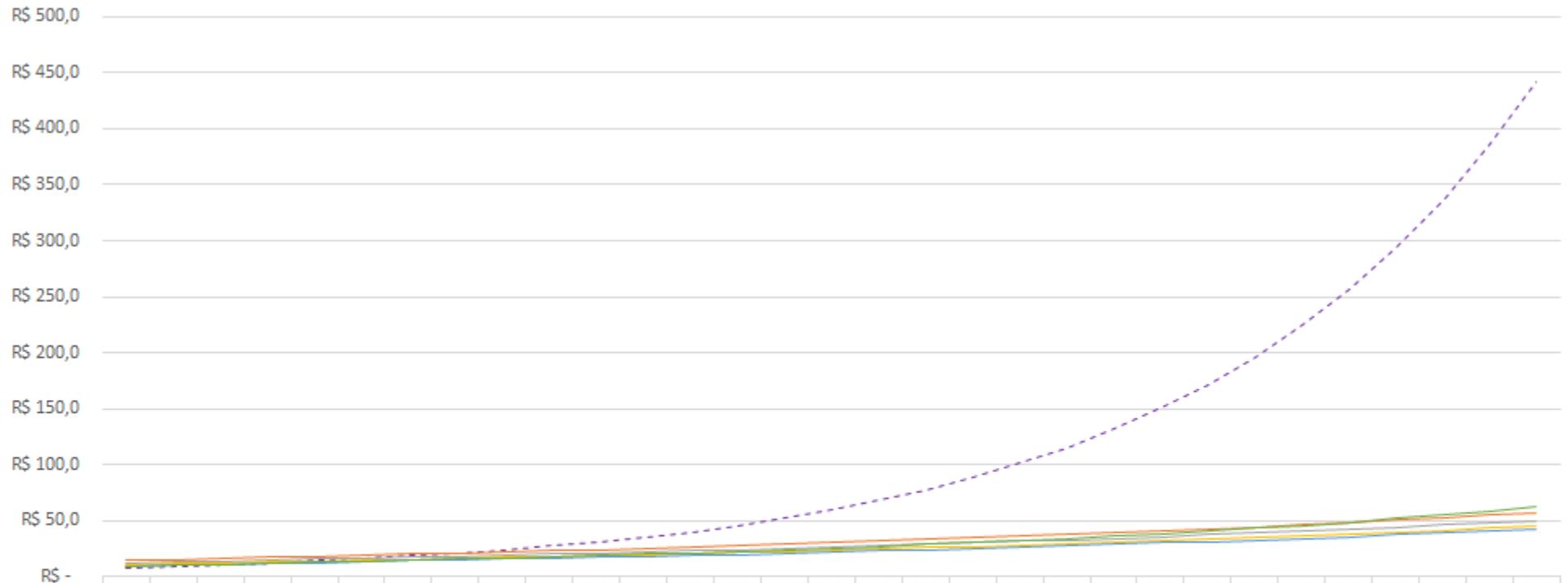


R\$ -	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8
— Custo ANUAL sem CTGE (RSU + energia elétrica)	R\$ 7,9	R\$ 9,2	R\$ 10,8	R\$ 12,5	R\$ 14,5	R\$ 16,6	R\$ 18,9	R\$ 21,4	R\$ 24,3
— CENÁRIO 00 - Custo ANUAL com CP	R\$ 14,4	R\$ 15,4	R\$ 16,5	R\$ 17,5	R\$ 18,5	R\$ 19,5	R\$ 20,5	R\$ 21,4	R\$ 22,4
— CENÁRIO 01 - Custo ANUAL com CP	R\$ 12,2	R\$ 13,2	R\$ 14,1	R\$ 15,1	R\$ 16,0	R\$ 16,9	R\$ 17,8	R\$ 18,6	R\$ 19,5
— CENÁRIO 02 - Custo ANUAL com CP	R\$ 10,7	R\$ 11,6	R\$ 12,4	R\$ 13,3	R\$ 14,2	R\$ 15,0	R\$ 15,8	R\$ 16,6	R\$ 17,3
— CENÁRIO 03 - Custo ANUAL com CP	R\$ 9,2	R\$ 10,1	R\$ 11,0	R\$ 11,9	R\$ 12,8	R\$ 13,6	R\$ 14,4	R\$ 15,1	R\$ 15,9
— CENÁRIO 04 - Custo ANUAL com CP	R\$ 9,2	R\$ 10,2	R\$ 11,2	R\$ 12,2	R\$ 13,3	R\$ 14,2	R\$ 15,2	R\$ 16,1	R\$ 17,0

— Custo ANUAL sem CTGE (RSU + energia elétrica)
 — CENÁRIO 00 - Custo ANUAL com CP
 — CENÁRIO 01 - Custo ANUAL com CP
— CENÁRIO 02 - Custo ANUAL com CP
 — CENÁRIO 03 - Custo ANUAL com CP
 — CENÁRIO 04 - Custo ANUAL com CP

RESUMO DOS CENÁRIOS (todos os anos)

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



	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20	ANO 21	ANO 22	ANO 23	ANO 24	ANO 25	ANO 26	ANO 27	ANO 28	ANO 29	ANO 30
--- Custo ANUAL sem CTGE (RSU + energia elétrica)	R\$ 7,9	R\$ 9,2	R\$ 10,	R\$ 12,	R\$ 14,	R\$ 16,	R\$ 18,	R\$ 21,	R\$ 24,	R\$ 27,	R\$ 31,	R\$ 35,	R\$ 40,	R\$ 45,	R\$ 52,	R\$ 59,	R\$ 68,	R\$ 77,	R\$ 89,	R\$ 101	R\$ 115	R\$ 131	R\$ 150	R\$ 171	R\$ 196	R\$ 224	R\$ 256	R\$ 293	R\$ 336	R\$ 385	R\$ 441
— CENÁRIO 00 - Custo ANUAL com CP	R\$ 14,	R\$ 15,	R\$ 16,	R\$ 17,	R\$ 18,	R\$ 19,	R\$ 20,	R\$ 21,	R\$ 22,	R\$ 23,	R\$ 24,	R\$ 25,	R\$ 26,	R\$ 27,	R\$ 29,	R\$ 30,	R\$ 31,	R\$ 33,	R\$ 34,	R\$ 36,	R\$ 37,	R\$ 39,	R\$ 41,	R\$ 42,	R\$ 44,	R\$ 46,	R\$ 48,	R\$ 50,	R\$ 52,	R\$ 55,	R\$ 57,
— CENÁRIO 01 - Custo ANUAL com CP	R\$ 12,	R\$ 13,	R\$ 14,	R\$ 15,	R\$ 16,	R\$ 16,	R\$ 17,	R\$ 18,	R\$ 19,	R\$ 20,	R\$ 21,	R\$ 22,	R\$ 23,	R\$ 24,	R\$ 25,	R\$ 26,	R\$ 27,	R\$ 29,	R\$ 30,	R\$ 31,	R\$ 33,	R\$ 34,	R\$ 36,	R\$ 37,	R\$ 39,	R\$ 40,	R\$ 42,	R\$ 44,	R\$ 46,	R\$ 48,	R\$ 50,
— CENÁRIO 02 - Custo ANUAL com CP	R\$ 10,	R\$ 11,	R\$ 12,	R\$ 13,	R\$ 14,	R\$ 15,	R\$ 15,	R\$ 16,	R\$ 17,	R\$ 18,	R\$ 19,	R\$ 19,	R\$ 20,	R\$ 21,	R\$ 22,	R\$ 23,	R\$ 24,	R\$ 26,	R\$ 27,	R\$ 28,	R\$ 29,	R\$ 31,	R\$ 32,	R\$ 33,	R\$ 35,	R\$ 36,	R\$ 38,	R\$ 40,	R\$ 41,	R\$ 43,	R\$ 45,
— CENÁRIO 03 - Custo ANUAL com CP	R\$ 9,2	R\$ 10,	R\$ 11,	R\$ 11,	R\$ 12,	R\$ 13,	R\$ 14,	R\$ 15,	R\$ 15,	R\$ 16,	R\$ 17,	R\$ 18,	R\$ 19,	R\$ 20,	R\$ 21,	R\$ 22,	R\$ 23,	R\$ 24,	R\$ 25,	R\$ 26,	R\$ 27,	R\$ 29,	R\$ 30,	R\$ 31,	R\$ 33,	R\$ 34,	R\$ 36,	R\$ 37,	R\$ 39,	R\$ 41,	R\$ 42,
— CENÁRIO 04 - Custo ANUAL com CP	R\$ 9,2	R\$ 10,	R\$ 11,	R\$ 12,	R\$ 13,	R\$ 14,	R\$ 15,	R\$ 16,	R\$ 17,	R\$ 18,	R\$ 19,	R\$ 20,	R\$ 21,	R\$ 22,	R\$ 24,	R\$ 25,	R\$ 27,	R\$ 28,	R\$ 30,	R\$ 32,	R\$ 34,	R\$ 36,	R\$ 38,	R\$ 41,	R\$ 43,	R\$ 46,	R\$ 49,	R\$ 52,	R\$ 55,	R\$ 58,	R\$ 62,

--- Custo ANUAL sem CTGE (RSU + energia elétrica) — CENÁRIO 00 - Custo ANUAL com CP — CENÁRIO 01 - Custo ANUAL com CP
 — CENÁRIO 02 - Custo ANUAL com CP — CENÁRIO 03 - Custo ANUAL com CP — CENÁRIO 04 - Custo ANUAL com CP

CONCLUSÕES

1. Todas as alternativas apresentadas mostram-se viáveis economicamente para a Prefeitura de Extrema por apresentarem uma TIR sempre superior a 23% dos recursos já aplicados pela municipalidade e pelo fluxo financeiro das diferenças entre os valores dispendidos pela prefeitura na situação atual e com o empreendimento.
2. Os Cenários 00 e 01, por acrescentarem um novo custo à Prefeitura (descomissionamento do Aterro Sanitário Municipal), apresentam um valor total substancialmente acima do que a Prefeitura atualmente dispense com RSU e energia elétrica. Porém os custos se igualam e se tornam inferiores em vista das projeções de aumento de energia elétrica e destinação final de RSU, além dos ganhos ambientais os quais são intangíveis.



CONCLUSÕES

3. Os Cenários 02, 03 e 04, próximos aos custos atualmente dispendidos, mesmo não prevendo despesa com o descomissionamento do aterro em suas modelagens, não inviabilizam esta atividade. Entendendo a necessidade de recuperação do Aterro, caso a Municipalidade opte por algum desses cenários, recomendamos que seja previsto no futuro edital da PPP e no futuro contrato de concessão a obrigatoriedade de a concessionária receber o RSU proveniente dessa atividade. O resíduo descomissionado do aterro deverá adentrar na UTGE com as mesmas condições comerciais do excedente de RSU coletado diariamente (limitado a 20 ton/dia, conforme inicialmente previsto no Edital). Desta forma, caso seja de interesse atual ou futuro da Prefeitura, a mesma poderá lançar em momento oportuno uma nova concorrência com foco específico na recuperação do Aterro Sanitário Municipal, com a utilização de técnicas específicas para tal, com a garantia de que a UTGE receberá esse RSU.
4. Independente do cenário escolhido, a prefeitura municipal gozará de substanciais benefícios ambientais da destinação final ambientalmente adequada do RSU, em consonância com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, tal como a redução drástica na emissão de gases de efeito estufa em relação a um aterro sanitário e preservação de solo e lençóis freáticos.

CONCLUSÕES

5. Na hipótese de seleção de um cenário que aumente a capacidade da usina (cenários 02, 03 e 04), as estruturas precisarão ser adequadas para o porte que cumpra o processamento desta nova capacidade, o que ocasiona na necessidade de maior prazo para início das atividades. Também, considerando que já existe uma licença ambiental emitida para a UTGE, eventual aumento de capacidade implicará na necessidade de alteração da licença, a qual pode ser feita concomitante com as obras (visto que este fator incide somente na operação) de forma a contemplar a análise dos impactos ambientais de tal ampliação caso seja de interesse da concessionária iniciar as atividades já com a maior capacidade ampliando a licença em paralelo as obras. Nestes cenários, sugere-se o cronograma 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.

CONCLUSÕES

7. Outra vantagem de ampliação da capacidade da usina advém da segurança de disponibilidade do serviço à Prefeitura durante todo período de Concessão. Caso a população aumente a taxas superiores às previstas, será necessário ampliar o empreendimento, o que geraria eventuais revisões dos termos contratuais.

Nos cenários de maior capacidade (cenários 02, 03 e 04), mesmo em crescimento vegetativo vertiginoso o atendimento a toda a demanda de Extrema durante o período da Concessão é garantido.

Somado a isto, ampliam-se os benefícios ambientais uma vez que a UTGE poderá processar os resíduos industriais locais, também incrementando a arrecadação municipal com o ISS.

8. Por fim, para conclusão dos estudos, solicitamos que os Cenários sejam analisados pela Comissão Especial de Avaliação do PMI, no intuito de direcionar o cenário mais vantajoso para a Prefeitura de Extrema.

