



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
ANEXO IV – MODELAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA**

SUMÁRIO

1. CUSTOS DO EMPREENDIMENTO	
1.2. Estimativa de Investimentos para Pré-implantação.....	02
1.3. Estimativa de Investimentos para Implantação.....	03
1.4. Estimativa de Investimentos para Operação e Manutenção.....	04
1.5. Estimativa de Custos Financeiros.....	06
2. PREVISÃO DE RECEITAS E CARGA TRIBUTÁRIA INCIDENTE	
2.1. Receitas Operacionais.....	06
2.2. Receita Acessória.....	07
2.3. Carga Tributária Incidente.....	07
2.4. Receitas Operacionais.....	07
2.5. Impostos Sobre os Lucros.....	07
3. PRAZO DE DURAÇÃO DA CONCESSÃO.....	09
4. NOVA PLANILHA DE MODELAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA.....	10



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
CUSTOS DO EMPREENDIMENTO**

1. Custos do Empreendimento

1.1. Considera para a implantação de infraestrutura que possibilite a instalação dos equipamentos e a execução das atividades necessárias à operação da usina de tratamento térmico/conversão em energia elétrica e da central de reciclagem, compreendendo ambientes para:

- a) controle de acesso de veículos e pessoas;
- b) pesagem de caminhões;
- c) circulação, carga e descarga de unidades transportadoras;
- d) armazenamento e movimentação de resíduos sólidos urbanos (RSU) para alimentação do setor de triagem;
- e) armazenagem e movimentação de materiais oriundos da coleta seletiva para alimentação do setor de triagem;
- f) triagem, seleção e classificação de materiais recicláveis e rejeitos;
- g) acondicionamento, pesagem e armazenagem de materiais recicláveis para envio ao destino final para reutilização;
- h) armazenagem provisória dos rejeitos não utilizáveis (sem potencial energético) para posterior descarte;
- i) trituração dos resíduos destinados ao processo de pirólise;
- j) armazenagem/movimentação dos resíduos triturados e alimentação do processo de pirólise;
- l) armazenagem provisória dos resíduos inertes decorrentes do processo de pirólise para posterior descarte;
- m) execução do processo de pirólise e produção do gás de síntese;
- n) realização de limpeza e lavagem do gás de síntese produzido;
- o) equalização do potencial energético e queima controlada do gás de síntese;
- p) geração de energia elétrica;
- q) medição das quantidades e entrega da energia elétrica gerada para a rede de distribuição;

Conforme layout e pré-dimensionamento apresentados no anexo IV – Estudos de Infraestrutura e Operação.

1.2. Estimativa de Investimentos para Pré-implantação.

1.2.1. A fase de pré-implantação será representada pelas atividades referentes a realização de estudos e projetos de engenharia que deverão ser desenvolvidos para a implantação do empreendimento e compreenderá, basicamente:

1.2.1.1. Fase de Estudos: atividades preliminares de pesquisa e obtenção de dados; estudos topográficos e cadastrais; estudos geológicos e geotécnicos; estudos hidrológicos e hidráulicos; estudos de restrições físicas e legais; estudos ambientais; estabelecimento dos programas de necessidades; e anteprojeto urbanístico e arquitetônico;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

1.2.1.2. Elaboração de Projetos: projeto arquitetônico; projeto de terraplenagem; projeto geométrico; projeto de pavimentação; projeto de drenagem; projeto de sinalização; projeto de fundações; projeto estrutural metálico e de concreto; projeto urbanístico, irrigação e paisagístico; projeto de abastecimento de água, se for o caso; projeto de coleta e tratamento de esgoto sanitário, se for o caso; projeto de abastecimento de gás; projeto de iluminação da área externa; projeto de supervisão, controle e segurança predial/patrimonial; projeto de aterramento e proteção contra descargas atmosféricas; projeto de instalações prediais (hidráulico-sanitária, elétrica, cabeamento estruturado para dados e voz, climatização, comunicação e dados, prevenção e combate a incêndio e pânico, outros); projetos específicos referentes às atividades industriais; projeto de conexão à rede de energia elétrica; e elaboração de relatórios e projetos ambientais;

1.2.1.3. Envio dos projetos das especialidades necessárias aos órgãos competentes e acompanhamento do trâmite para aprovação e obtenção de autorização/licenças para implantação.

Estes custos iniciais estão previstos em R\$ 1.100.000,00 (hum milhão e cem mil reais), e serão realizados com o emprego de capital próprio.

1.3. Estimativa de Investimentos para Implantação

1.3.1. A implantação do empreendimento por estimativa prevê investimentos para a execução de obras civis que compreenderão a execução dos trabalhos de:

- a) terraplenagem da área – R\$ 150.000,00;
- b) drenagem da área, inclusive dos pátios e do sistema viário – R\$ 231.763,28;
- c) urbanização da área, inclusive dos pátios e do sistema viário – R\$ 270,174,00;
- d) construção do sistema viário interno – R\$ 267.910,45;
- e) implantação de pátios de manobra e descarga de resíduos – R\$ 68.857,43;
- f) edificação de pátios fechados e cobertos para recepção e armazenamento de resíduos recebidos e triturados – R\$ 1.483.897,10;
- g) construção de posto de pesagem – R\$ 444.916,20;
- h) implantação de galpões fechados e cobertos para instalação dos equipamentos da estrutura de triagem e do sistema de pirólise – R\$ 2.129.587,02;
- i) edificação das unidade administrativa, almoxarifado e oficina – R\$ 500.000,00;
- j) construção do galpão de grupos geradores – R\$ 673.723,19;
- k) implantação da reservação de água pluvial para reuso industrial – R\$ 87.743,13;
- l) construção da base do gasômetro, do estacionamento para veículos leves e da estrutura de controle do acesso – R\$ 168.812,91;
- m) edificação dos pátios de resíduos – R\$ 198.213,90;
- n) implantação de sistema de combate e prevenção a incêndios e pânico – R\$ 300.000,00;
- o) construção de sistema para coleta e retorno do chorume/e das atividades de triagem de resíduos ao processo de pirólise – R\$ 142.194,20;
- p) edificação do sistema de armazenamento de GLP – R\$ 218.750,00;
- q) eventuais – R\$ 733.654,28;



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO**

1.3.1.2. Perfazendo o total de **R\$ 8.070.197,08** (oito milhões, setenta mil, cento e noventa e sete reais e oito centavos) e utilizará aporte de capital próprio.

1.3.2. Relativamente ao maquinário, o empreendimento prevê a utilização de equipamentos para:

- a) sistema de triagem, seleção, classificação e tratamento dos resíduos composto por correias transportadoras, separadores magnéticos (eletro ímãs), rasga sacos, separador balístico, triturador, separador ótico, estruturas de suporte, escadas, passarelas e outros – R\$ 11.295.980,00;
- b) conjunto do reator de pirólise e dos sistema de lavagem e limpeza do gás de síntese composto por reator de pirólise, soprador de gás, queimador, alimentador de cal, ciclone, venturi, torre de lavagem, chiller, decantador, soprador de ar, trocador de calor, trem de gás – R\$ 17.187.500,00;
- c) sistema de gasômetro e tocha enclausurada – R\$ 1.387.053,75;
- d) conjunto de grupos geradores – R\$ 9.212.500,00;
- e) sistema de coleta dos resíduos inertes oriundos do processo de pirólise – R\$ 825.000,00;
- f) sistema de medição, controle e conexão de energia elétrica – R\$ 3.350.000,00;
- g) sistema de monitoramento e supervisão – R\$ 625.000,00;
- h) diversos – R\$ 881.250,00;

1.3.2.1. Atingindo o montante de **R\$ 44.764.283,75** (quarenta e quatro milhões, setecentos e sessenta e quatro mil, duzentos e oitenta e três reais e setenta e cinco centavos).

1.3.2.2. Deste valor, a quantia de **R\$ 42.000.533,75** (quarenta e dois milhões, quinhentos e trinta e três reais e setenta e cinco centavos) serão objeto de financiamento.

1.3.2.3. O restante, representado pelo montante de **R\$ 2.763.750,00** (dois milhões, setecentos e sessenta e três mil e setecentos e cinquenta reais) são decorrentes de investimentos a serem realizados nos anos 2, 16 e 28 da concessão, para adequação da capacidade de geração de energia elétrica, e utilizará recursos oriundos da operação do empreendimento.

1.3.2.4. A atividade de gerenciamento da obra demandará um gasto previsto de **R\$ 2.100.000,00** (dois milhões e cem mil reais), empregando capital próprio.

1.4. Estimativa de Investimentos para Operação e Manutenção

1.4.1. A estrutura para operação da usina de tratamento térmico de resíduos sólidos urbanos/geração de energia elétrica e central de reciclagem prevê a utilização de mão de obra operacional direta composta por:

- a) 1 (um) gerente de usina;
- b) 1 (um) supervisor de operação por turno de trabalho;
- c) 1 (um) técnico eletromecânico para manutenção por turno de trabalho;
- d) 2 (dois) ajudantes de manutenção por turno de trabalho;
- e) 1 (um) operador de usina por turno de trabalho;
- f) 2 (dois) ajudantes de operação de usina por turno de trabalho;



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO**

- g) 1 (um) operador de pátio por turno de trabalho;
- h) 1 (um) operador de equipamento;
- i) 1 (um) motorista de caminhão;
- j) 1 (um) gestor ambiental;
- k) 1 (um) técnico de segurança do trabalho por turno de trabalho;
- l) 2 (dois) auxiliares de serviços gerais;
- m) 1 (um) vigia;
- n) 1 (um) controlador de acesso e operador de balança por turno de trabalho;
- o) 1 (um) técnico administrativo;
- p) 1 (um) auxiliar administrativo.

1.4.2. Além desta mão de obra de obra diretamente envolvida nos trabalhos está prevista o emprego de estrutura indireta representada por assessoria contábil, apoio jurídico, serviços de informática, serviços de comunicação e fornecimento de insumos para operação das instalações administrativas e de apoio situadas na área das instalações industriais.

1.4.3. Os custos fixos operacionais, no início de operação, serão representados por:

1.4.3.1. Custos administrativos indiretos que totalizarão o valor anual previsto de R\$ 228.000,00 (duzentos e vinte e oito mil reais);

1.4.3.2. Mão de obra operacional, conforme dimensionamento apresentado anteriormente, e cujo custo anual está estimado em R\$ 3.653.727,00 (três milhões, seiscentos e cinquenta e três mil, e setecentos e vinte e sete reais). Neste custo estão inclusos os encargos sociais, benefícios e provisionamentos previstos por lei;

1.4.3.3. Manutenção, envolvendo toda a operação (manutenção de veículos e equipamentos de apoio, processo de pirólise, geração de energia elétrica e triagem, seleção, classificação e trituração dos resíduos) cuja despesa anual é prevista em R\$ 1.245.178,00 (Hum milhão, duzentos e quarenta e cinco mil e cento e setenta e oito reais);

1.4.3.4. Garantias e Seguros sobre a operação com valor anual estimado em R\$ 361.027,00 (trezentos e sessenta e um mil e vinte e sete reais);

1.4.3.5. Fornecimento de utilidades, também variável de acordo com o quantitativo de resíduos tratados no reator de pirólise, indo de R\$ 149.646,00 (cento e quarenta e nove mil, seiscentos e quarenta e seis reais);

1.4.3.6. e monitoramento ambiental do processo ao custo anual estimado de R\$ 60.000,00 (sessenta mil reais).

1.4.4. Complementarmente aos custos citados está prevista a remuneração das atividades da cooperativa de recicladores como percentual sobre a receita proveniente da comercialização de recicláveis recuperados, e cuja estimativa estabelece o valor anual de R\$ 537.448,00 (quinhentos e trinta e sete mil, quatrocentos e quarenta e oito reais).



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO**

1.5. Relativamente aos custos financeiros, considerou-se:

1.5.1. Capital Próprio - juros reais de 8% (oito por cento) ao ano e com período de amortização de 30 (trinta) anos, igual ao prazo de concessão;

1.5.2. Financiamento - juros reais de 8% (oito por cento) ao ano, carência de 2 (dois) anos após o início da operação e prazo de pagamento de 10 (dez) anos.

1.5.3. Não foi considerado o efeito da inflação no fluxo dos recursos aplicados.

PREVISÃO DE RECEITAS E CARGA TRIBUTÁRIA INCIDENTE

2. Previsão de Receitas e Carga Tributária Incidente

As receitas previstas são divididas em receitas operacionais e acessória, ao final do tópico apresentada a carga tributária incidente sobre as mesmas.

2.1. Receitas Operacionais

2.1.1. As receitas operacionais consideradas para a modelagem econômico-financeira são: a disposição dos resíduos sólidos urbanos (RSU) recebidos – R\$ valor/tonelada; e o tratamento térmico dos resíduos sólidos urbanos (RSU) não recicláveis e conversão em energia elétrica para entrega ao Município. Ambas as receitas são variáveis ao longo do período da concessão, pois consideram a evolução ocorrida na geração dos resíduos sólidos urbanos por parte dos munícipes.

2.1.2. Para fins de remuneração dos serviços prestados consideraram-se os seguintes valores referentes ao ano de 2017:

a) Disposição dos resíduos sólidos urbanos (RSU) recebidos – R\$ 136,64/tonelada (cento e trinta e seis reais e sessenta e quatro centavos por tonelada);

b) Tratamento térmico dos resíduos sólidos urbanos (RSU) não recicláveis com conversão em energia elétrica para entrega ao Município – R\$ 185,75/tonelada (cento e oitenta e cinco reais e setenta e cinco centavos por tonelada).

2.2. Receita Acessória

2.2.1. A receita acessória prevista na modelagem econômico-financeira é representada pela comercialização da parcela aproveitável dos recicláveis, sendo que para fins de remuneração da atividade considerou-se o valor médio de R\$ 500,00/tonelada (quinhentos reais por tonelada), referente ao ano de 2017.

2.3. Carga Tributária Incidente



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

2.3.1. A carga tributária incidente foi dividida em receitas operacionais e acessória, considerando-se, ainda, aquelas tributações realizadas sobre as receitas obtidas e lucro auferidos. O regime escolhido para a determinação do lucro obtido foi o de lucro presumido para ambas as receitas, tanto as operacionais quanto a acessória.

2.3.2. As receitas operacionais foram consideradas como serviços e a receita acessória como atividade do comércio.

2.4. Receitas Operacionais

2.4.1. Impostos Sobre Receitas

2.4.1.1. Os impostos considerados sobre as receitas são:

- a) 0,65% (zero vírgula sessenta e cinco por cento) relativa ao Programa de Integração Social (PIS);
- b) 3,0% (três por cento) concernente a Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS);
- c) 2,0% (dois por cento) referente ao Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN).

2.4.1.2. Cabe aqui a ressalva de que, atualmente, o ISSQN para as atividades similares no Código Tributário Municipal (Varrição, coleta, remoção, incineração, tratamento, reciclagem, separação e destinação final de lixo, rejeitos e outros resíduos quaisquer) é de 3,0% (três por cento). Os estudos realizados, empregaram a alíquota de 2,0% (dois por cento), com o objetivo de oferecer maior atratividade ao negócio. Assim, a possibilidade de realização de estudo quanto à redução da alíquota por parte da Prefeitura Municipal de Bento Gonçalves.

2.5. Impostos Sobre os Lucros

2.5.1. Os impostos considerados sobre os lucros no regime de lucro presumido na atividade de serviços, cuja alíquota é estabelecida em 32% (trinta e dois por cento) da receita obtida, são:

- a) 15% (quinze por cento) referente ao Imposto de Renda de Pessoa Jurídica (IRPJ);
- b) 10% (dez por cento) concernente ao IRPJ para aqueles casos em que o lucro presumido seja superior ao valor de R\$ 240.000,00;
- c) 9% (nove por cento) relativo a Contribuição Social sobre Lucro Líquido (CSLL).

2.5.2. Receita Acessória

2.5.2.1. Os impostos considerados sobre as receitas acessórias são:

- a) 0,65% (zero vírgula sessenta e cinco por cento) relativa ao Programa de Integração Social (PIS);
- b) 3,0% (três por cento) concernente a Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS);



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO**

2.5.3. Impostos Sobre os Lucros

2.5.3.1. Os impostos considerados sobre os lucros no regime de lucro presumido na atividade de comércio, cuja alíquota é estabelecida diferenciadamente para obtenção dos valores do IRPJ e CSLL respectivamente em 8% (oito por cento) e 12% (doze por cento) da receita obtida, são:

- a) 15% (quinze por cento) referente ao Imposto de Renda de Pessoa Jurídica (IRPJ);
- b) 10% (dez por cento) concernente ao IRPJ para aqueles casos em que o lucro presumido seja superior ao valor de R\$ 240.000,00;
- c) 9% (nove por cento) relativo a Contribuição Social sobre Lucro Líquido (CSLL).



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
PRAZO DE DURAÇÃO DA CONCESSÃO**

3. Prazo de Duração da Concessão

O prazo de concessão utilizado para a elaboração dos estudos referente ao projeto em questão é de 35 (trinta e cinco) anos, conforme estabelecido em lei.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
NOVAS PLANILHAS DE MODELAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA**

4. Planilha de Modelagem Econômico-Financeira.

Apresenta-se a seguir a planilha de modelagem econômico-financeira do empreendimento em questão, onde foram consideradas as premissas anteriores representadas pelos custos de pré-implantação, implantação, operação e manutenção, e as receitas oriundas da prestação dos serviços e atividades comerciais exercidas.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

1.0 DADOS ECONÔMICO - FINANCEIROS		
1.1 VALORES DOS COMPONENTES DAS RECEITAS		
1.1.1 Deposição Final de RSU.....	R\$ / ton.	136,64
1.1.2 Tratamento Térmico e Conversão em Energia Elétrica (Ton)	R\$ / ton.	185,75
1.1.3 Venda de Recicláveis.....	R\$ / ton.	500,00
2.1 INVESTIMENTOS PROGRAMADOS E APORTE DE CAPITAL		
2.1.1 INICIAL		
Capital Próprio	R\$ 11.270.197,08	
Financiamento Bancário	R\$ 42.000.533,75	
	R\$ 53.270.730,83	
2.1.2 INVESTIMENTO COMPLEMENTAR PARA ADEQUAÇÃO DA CAPACIDADE OPERACIONAL À ELEVAÇÃO DA QUANTIDADE DE RESÍDUOS		
Instalação de novos equipamentos (principal previsto para o ano 2021, 2035 e 2047)	R\$ 2.763.750,00	
2.2 FINANCIAMENTOS (BNDES/CAIXA: Infra-estrutura, Bioenergia ou Energias Renováveis)		
2.2.1 Juros Reais		8,00%
2.2.2 Inflação no Fluxo		0,00%
2.2.3 Prazo	anos	10,00
2.2.4 Carência após início das operações	anos	2,00
2.3 IMPOSTO SOBRE LUCRO PRESUMIDO - SERVIÇOS		
2.3.1 Lucro Presumido - Deposição Final do RSU e Tratamento Térmico e Conversão em Energia Elétrica.....		32,00%
2.3.2 Alíquota IRPJ		15,00%
2.3.3 Alíquota IRPJ (lucro acima R\$ 240 mil)		10,00%
2.3.4 Alíquota CSLL		9,00%
2.4 IMPOSTO SOBRE LUCRO PRESUMIDO - INDÚSTRIA / COMÉRCIO		
2.4.1 Lucro Presumido para IRPJ - Venda de Recicláveis.....		8,00%
2.4.2 Alíquota IRPJ		15,00%
2.4.3 Alíquota IRPJ (lucro acima R\$ 240 mil)		10,00%
2.4.4 Lucro Presumido para CSLL - Venda de Recicláveis.....		12,00%
2.4.5 Alíquota CSLL		9,00%
2.5 IMPOSTO SOBRE RECEITA - SERVIÇOS		
2.5.1 PIS		0,65%
2.5.2 COFINS		3,00%
2.5.3 ISS		2,00%
2.6 IMPOSTO SOBRE RECEITA - INDÚSTRIA / COMÉRCIO		
2.6.1 PIS		0,65%
2.6.2 COFINS		3,00%
3.0 INVESTIMENTOS PRE-OPERACIONAIS		
3.1 PROJETOS, OBRAS CIVIS, EQUIPAMENTOS & MONTAGEM INDUSTRIAL		
3.1.1 Aquisição de terreno (30.000 m2)	unidade	-
3.1.2 Investimentos Próprios	unidade	R\$ 11.270.197,08
		R\$ 11.270.197,08
SUB-TOTAL INVESTIMENTOS PRE-OPERACIONAIS		R\$ 11.270.197,08
Pagamento de Juros Pre-Operacional e garantia da proposta		R\$ 1.338.003,83
SUB-TOTAL INVESTIMENTOS PRE-OPERACIONAIS C/ JUROS DE FINANCIAMENTO		R\$ 12.608.200,91
4.0 ANÁLISE DE INVESTIMENTO		
4.1 PROJETO		
4.1.1 TIR (FLUXO 30 ANOS)		9,10%
4.1.2 VPL (10%)		R\$ 7.203.865,89
4.1.3 APORTE DE CAPITAL		R\$ 12.608.200,91
4.2 VALOR DE MERCADO PRIVATE EQUITY - FLUXO DE CAIXA DESCONTADO		
4.2.1 PATRIMÔNIO LÍQUIDO		R\$ 12.608.200,91
4.2.2 VPL (10%)		R\$ 7.203.865,89
4.2.3 MERCADO ABERTO		R\$ 19.812.066,80
4.2.4 MERCADO PRIVATE EQUITY		R\$ 13.868.446,76
5.4 RETORNO DO INVESTIMENTO (PAY BACK) (em anos)		16

