



ANEXO IV – PLANO DE NEGÓCIOS DE REFERÊNCIA



SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	PRINCIPAIS PREMISSAS OPERACIONAIS ADOTADAS PARA OS LOTES DE LICITAÇÃO	4
2.1.	Estimação do CAPEX da CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS .	5
2.2.	Estimação do OPEX da CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS .	10
2.3.	Estimação dos Custos Logísticos	12
2.3.1.	Cálculo do custo do Transporte	15
2.3.2.	Cálculo dos custos da ESTAÇÃO DE TRANSBORDO	20
3.	ESTIMAÇÃO DAS RECEITAS.....	22
3.1.	Receitas acessórias das CTRSUs	22
3.2.	Receitas provenientes da Contraprestação Pública - LOTE 01	25
3.3.	Receitas provenientes da Contraprestação Pública - LOTE 02	26
4.	PREMISSAS ADOTADAS PARA AS DEMAIS VARIÁVEIS FINANCEIRAS	27
4.1.	Impostos.....	27
4.2.	Depreciação.....	28
4.3.	Capital de Giro.....	28
5.	ESTIMAÇÃO DOS FLUXOS DO PROJETO	29
6.	REFERENCIAL	30



1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem como objetivo apresentar 2 (dois) PLANOS DE NEGÓCIOS DE REFERÊNCIA, referentes à exploração dos SERVIÇOS DE TRANSBORDO, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL de RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS para os MUNICÍPIOS CONVENIENTES, conforme explicitado no EDITAL, CONTRATO e demais ANEXOS. Destaca-se que a duração prevista para esta CONCESSÃO ADMINISTRATIVA é de 30 (trinta) anos, sendo prevista a divisão em 2 (dois) LOTES DE LICITAÇÃO, LOTE 01 e LOTE 02.

Todos os dados e informações que subsidiaram este documento foi retirada do Estudo Econômico-Financeiro para Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), elaborado pela Bain & Company¹, contratada para esta finalidade, ou por dados apresentados pela Agência de Desenvolvimento da RMBH, que estimou os custos de transporte e de instalação e operação das estações de transbordo.

Todos os resultados financeiros serão expressos de forma distinta para o LOTE 01 e LOTE 02, incluindo os fluxos de caixa e VALORES PAGOS POR TONELADA DESTINADA (VPTD) de RSU, estando todos expressos em valores constantes de dezembro de 2013².

As informações constantes neste documento são referenciais e não criam obrigações ou direitos para a CONCESSIONÁRIA ou para o PODER CONCEDENTE. Destaca-se que o presente PLANO DE NEGÓCIOS DE REFERÊNCIA não objetiva direcionar a escolha da CONCESSIONÁRIA em termos de tecnologia ou projeto logístico, devendo a mesma, conforme sua experiência de mercado, estruturar sua proposta conforme a melhor relação custo/benefício.

Este documento partiu da premissa que a CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (CTRSU) será composta de um ATERRO SANITÁRIO com aproveitamento de BIOGÁS e que o início das operações da CONCESSIONÁRIA ocorrerá no 7º mês após a assinatura do CONTRATO.

Em termos estruturais, o documento encontra-se segmentado em quatro capítulos básicos, além desta introdução. No capítulo 2 serão explicitadas as principais premissas operacionais assumidas para estimação do Capital Expenditure (CAPEX)³ e do Operational Expenditure (OPEX)⁴. O capítulo 3 apresenta a estimativa de receita, considerando as variáveis da licitação. O capítulo 4 elucida as principais variáveis financeiras consideradas, tais como a variação do Capital de Giro, metodologia de depreciação e as premissas assumidas quanto à tributação.

¹Estudo Econômico-Financeiro para Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). **Bain & Company**, mar /2012.

² Os valores do estudo foram ajustados para 31 de dezembro de 2013 a partir do IPCA de 5,82%. (Fonte: IBGE).

³ CAPEX é a sigla da expressão inglesa *Capital Expenditure* (em português, despesas de capital ou investimento em bens de capital).

⁴ OPEX é uma sigla derivada da expressão *Operational Expenditure*, que significa despesas operacionais do negócio.



No capítulo 5 será apresentado o Fluxo de Caixa do Projeto, também discriminado por LOTE DE LICITAÇÃO, consolidando, em termos financeiros, as premissas e hipóteses deste documento.

2. PRINCIPAIS PREMISSAS OPERACIONAIS ADOTADAS PARA OS LOTES DE LICITAÇÃO

As principais premissas financeiras adotadas neste PLANO DE NEGÓCIOS DE REFERÊNCIA serão representadas nos tópicos subsequentes, estando segmentadas em quatro grandes itens: CAPEX, OPEX, Receitas Líquidas e demais variáveis financeiras. Tais informações encontram-se discriminadas para cada um dos LOTES DE LICITAÇÃO.

Para viabilizar tais estimativas, foram adotadas premissas quanto à estrutura operacional para cada um dos LOTES DE LICITAÇÃO. Os valores financeiros referentes ao LOTE 01 partiram da suposição de uma CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (CTRSU_{Lote 01}) composta essencialmente por um ATERRO SANITÁRIO com aproveitamento de BIOGÁS, localizada em Ribeirão das Neves, com capacidade média de processamento de aproximadamente 1.400 t/dia (mil e quatrocentas toneladas por dia) de RSU.

A capacidade média anual da CTRSU_{Lote 01}, supondo a assinatura do contrato de CONCESSÃO ADMINISTRATIVA no ano 1, pode ser assim expressa, em toneladas por dia:

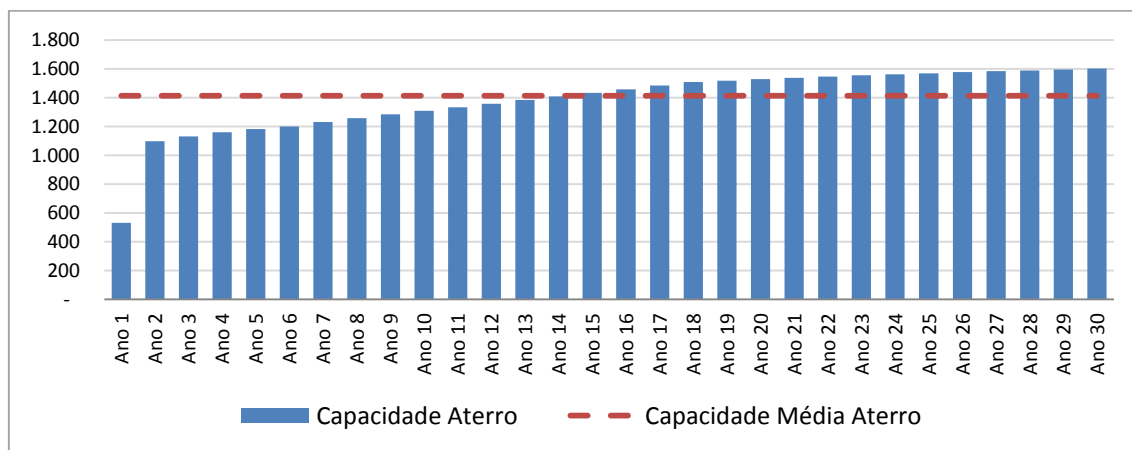


Gráfico 1: Capacidade (t/dia) projetada para a CTRSU_{Lote 01}

Fonte: Bain & Company (2012).

De igual forma, para o LOTE 02 foi estruturada uma CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (CTRSU_{Lote 02}), localizada em Betim, com capacidade média de processamento de aproximadamente 1.600 t/dia (mil e seiscentas toneladas dia) de RSU.



As capacidades de processamento desta CTRSU, em t/dia, encontram-se expressas no gráfico 2:

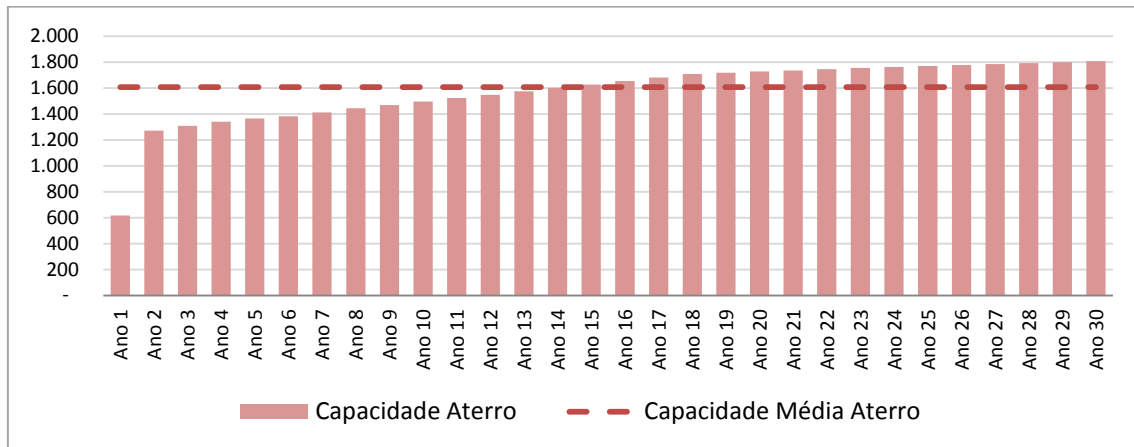


Gráfico 2: Capacidade (t/dia) projetada para a CTRSU_{Lote 02}
Fonte: Bain & Company (2012).

2.1. Estimação do CAPEX da CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Para a estimativa do CAPEX do ATERRO SANITÁRIO de cada LOTE DE LICITAÇÃO, foram considerados investimentos gradativos nas células de disposição, o que implica em desembolsos graduais com CAPEX ao longo do tempo. Para tal, estimou-se o volume de desembolso em função da etapa do ciclo de vida do ATERRO SANITÁRIO, conforme demonstrado a seguir:

- (i) Pré-implantação: período considerado para realização dos estudos de viabilidade do projeto, LICENCIAMENTO AMBIENTAL e obtenção do terreno.
- (ii) Implantação: envolve a construção física do ATERRO SANITÁRIO.
- (iii) Operação: etapa na qual o ATERRO SANITÁRIO recebe RSU continuamente.
- (iv) Encerramento: período destinado à realização das obras para encerramento das atividades de aterramento segundo as normas ambientais vigentes.
- (v) Pós-encerramento: fase caracterizada pelo monitoramento do ATERRO SANITÁRIO, após a etapa de encerramento.

Em termos agregados projetou-se um investimento de R\$ 164,2 milhões (cento e sessenta e quatro milhões e duzentos mil reais) para a concepção do ATERRO SANITÁRIO do LOTE 01 e de R\$ 180,6 milhões (cento e oitenta milhões e seiscentos mil reais), para este mesmo equipamento referente ao LOTE 02. Destaca-se que, apesar de ser gradativo, o dispêndio na fase da operação da CTRSU apresenta-se expressivo perante os demais, se concentrando principalmente na construção das células de disposição, conforme as tabelas 1 e 2:



Fase	Investimento	Valor (em Milhões)	
Pré-implantação	Estudo de Viabilidade	R\$	0,15
	Terreno	R\$	4,50
	Licenciamento	R\$	1,22
	Impostos e Taxas	R\$	0,03
	<i>Total</i>	<i>R\$</i>	<i>5,91</i>
Implantação	Infraestrutura Geral (sem acesso)	R\$	1,63
	Acesso	R\$	0,06
	Células de disposição	R\$	13,55
	Sistema de Drenagem de Percolados e Gases	R\$	1,55
	Sistema de Drenagem de Águas Superficiais	R\$	0,61
	Áreas Verdes	R\$	1,54
	Instalações de Apoio	R\$	0,55
	Administração	R\$	0,18
	Impostos e Taxas	R\$	0,21
<i>Total</i>	<i>R\$</i>	<i>19,88</i>	
Operação	Células de Disposição	R\$	121,97
	Sistema de Drenagem de Percolados e Gases	R\$	2,62
	Sistema de Drenagem de Águas Superficiais	R\$	5,49
	<i>Total</i>	<i>R\$</i>	<i>130,07</i>
Encerramento	Obras de encerramento	R\$	8,41
	<i>Total</i>	<i>R\$</i>	<i>8,41</i>
Valor de investimento total em aterro sanitário		R\$	164,28

Tabela 1: Detalhamento do CAPEX por fase do ATERRO SANITÁRIO - LOTE 01
Fonte: Bain & Company (2012).



Fase	Investimento	Valor (em Milhões)
Pré-implantação	Estudo de Viabilidade	R\$ 0,17
	Terreno	R\$ 4,91
	Licenciamento	R\$ 1,33
	Impostos e Taxas	R\$ 0,04
	<i>Total</i>	<i>R\$ 6,44</i>
Implantação	Infraestrutura Geral (sem acesso)	R\$ 1,78
	Acesso	R\$ 0,07
	Células de disposição	R\$ 14,99
	Sistema de Drenagem de Percolados e Gases	R\$ 1,69
	Sistema de Drenagem de Águas Superficiais	R\$ 0,66
	Áreas Verdes	R\$ 1,67
	Instalações de Apoio	R\$ 0,61
	Administração	R\$ 0,20
	Impostos e Taxas	R\$ 0,23
<i>Total</i>	<i>R\$ 21,91</i>	
Operação	Células de Disposição	R\$ 134,95
	Sistema de Drenagem de Percolados e Gases	R\$ 2,90
	Sistema de Drenagem de Águas Superficiais	R\$ 5,98
	<i>Total</i>	<i>R\$ 143,83</i>
Encerramento	Obras de encerramento	R\$ 8,41
	<i>Total</i>	<i>R\$ 8,41</i>
Valor de investimento total em aterro sanitário		R\$ 180,60

Tabela 2: Detalhamento do CAPEX por fase do ATERRO SANITÁRIO - LOTE 02
Fonte: Bain & Company (2012).

A curva de desembolso projetada para a estruturação dos ATERROS SANITÁRIOS dos LOTES 01 e 02 encontra-se expressa a seguir:

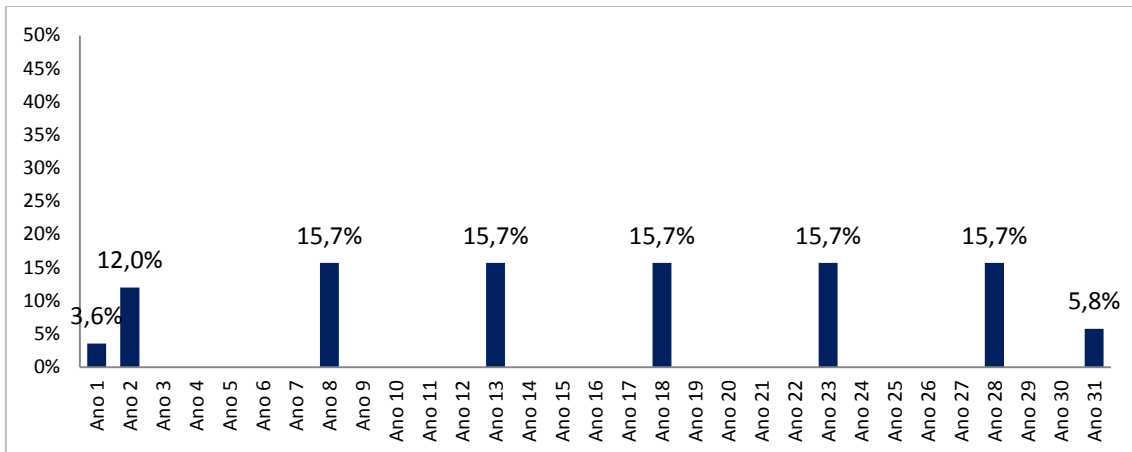


Gráfico 3: Curva de Desembolsos Percentuais das CTRSU's – Fase de Estruturação dos ATERROS SANITÁRIOS

Fonte: Bain & Company (2012).

No que tange ao Sistema de Geração de Energia e Crédito Carbono, foram projetados desembolsos com instalação de *flares*, compressores e geradores, que totalizam aproximadamente R\$ 12,6 milhões (doze milhões e seiscentos mil reais) para o LOTE 01 e R\$ 12,8 milhões (doze milhões e oitocentos mil reais), para o LOTE 02, como detalhado a seguir:

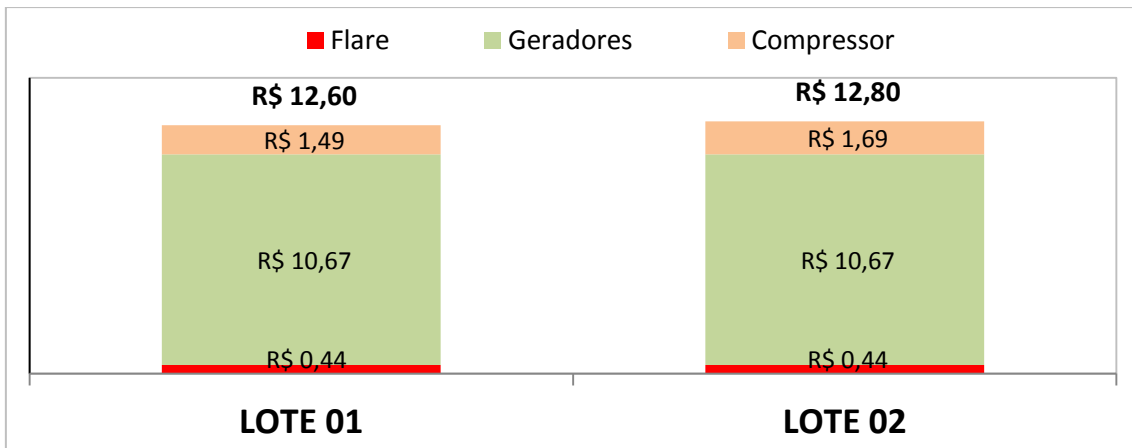


Gráfico 4: Composição do CAPEX para aproveitamento do BIOGÁS – LOTES 01 e 02

Fonte: Bain & Company (2012).

A curva de desembolso com investimentos nos sistemas de aproveitamento do BIOGÁS para cada Unidade de DISPOSIÇÃO FINAL pode ser assim representada:

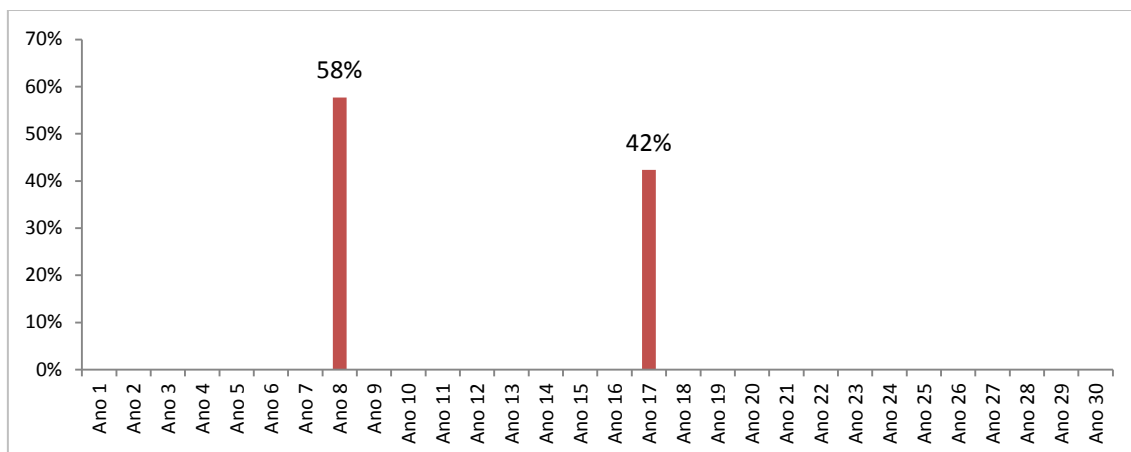


Gráfico 5: Curva de Desembolsos: Sistema de Aproveitamento do BIOGÁS – LOTE 01

Fonte: Bain & Company (2012).

Destaca-se que, em função do maior volume de RSU a ser aterrado no LOTE 02, o início da implantação do sistema de aproveitamento do BIOGÁS é antecipado em um ano em relação ao LOTE 01.

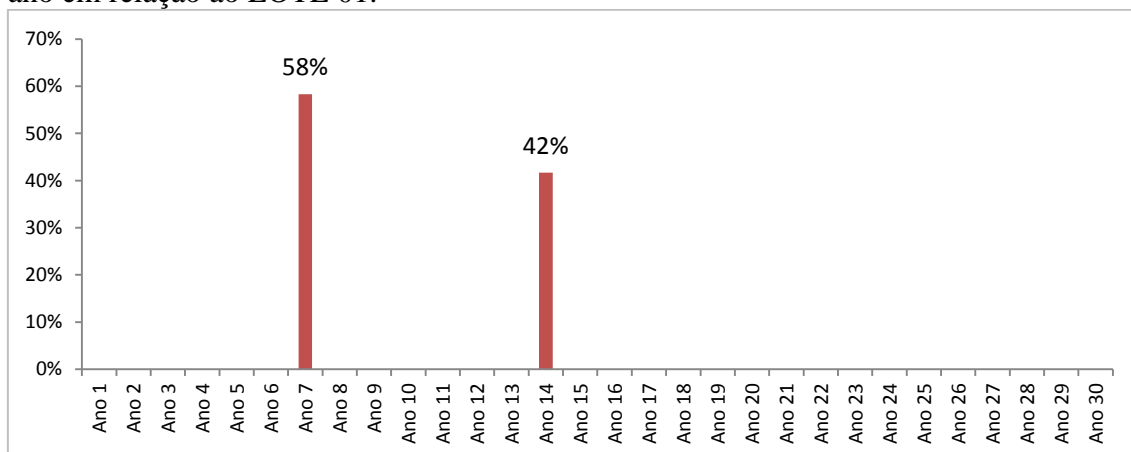


Gráfico 6: Curva de Desembolsos: Sistema de Aproveitamento do BIOGÁS – LOTE 02

Fonte: Bain & Company (2012).

Os desembolsos de CAPEX inicial e reinvestimentos projetados para a CTRSU de cada um dos LOTES DE LICITAÇÃO encontram-se expressos a seguir, totalizando um montante de R\$ 178 milhões (cento e setenta e oito milhões de reais) para o LOTE 01 e R\$ 195 milhões (cento e noventa e cinco milhões de reais) para o LOTE 02, respectivamente:

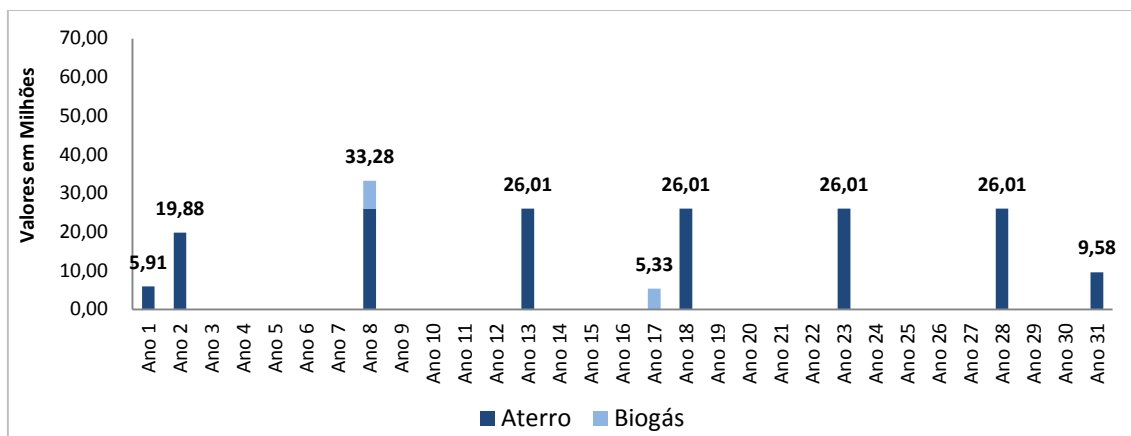


Gráfico 7: Estimação do CAPEX Total - LOTE 01

Fonte: Bain & Company (2012).

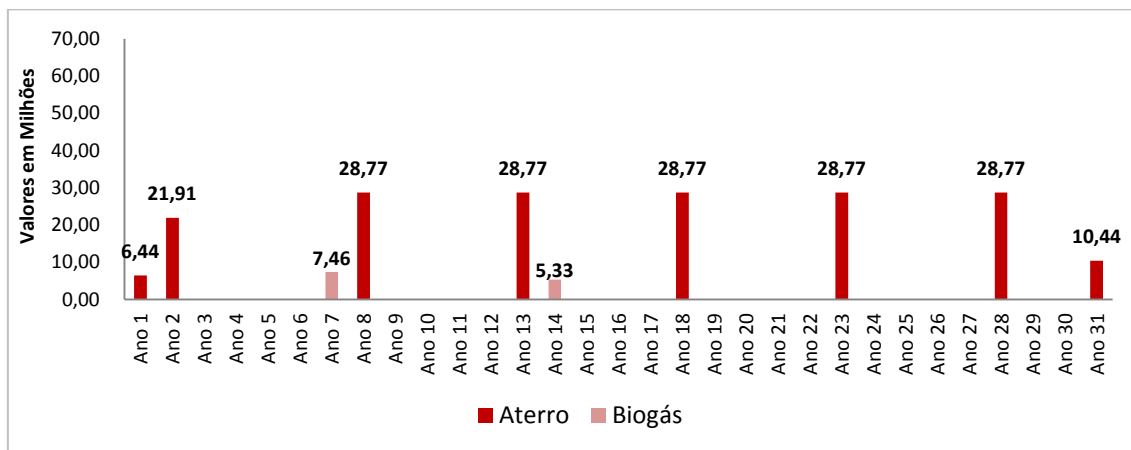


Gráfico 8: Estimação do CAPEX Total - LOTE 02

Fonte: Bain & Company (2012).

2.2. Estimação do OPEX da CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Para estimar o OPEX de cada ATERRO SANITÁRIO presente nos LOTES DE LICITAÇÃO, foram consideradas como principais categorias de custos:

- (i) Disposição de resíduos: inclui os custos das máquinas (aqui consideradas como custo de operação), combustível, manutenção, pessoal e material para o sistema de cobertura entre as camadas de resíduos;
- (ii) Tratamento de lixiviado: tratamento de lixiviado coletado pelo sistema de drenagem;
- (iii) Administrativos: todo o custo relacionado com a administração do ATERRO SANITÁRIO incluindo controle operacional, área comercial, atividades socioambientais entre outros;
- (vi) Pós-Operação: gastos incorridos para viabilizar o monitoramento do ATERRO SANITÁRIO, após a etapa de encerramento.



Tais dispêndios podem ser assim representados em termos de R\$ por tonelada de RSU para os LOTES 01 e 02, respectivamente:

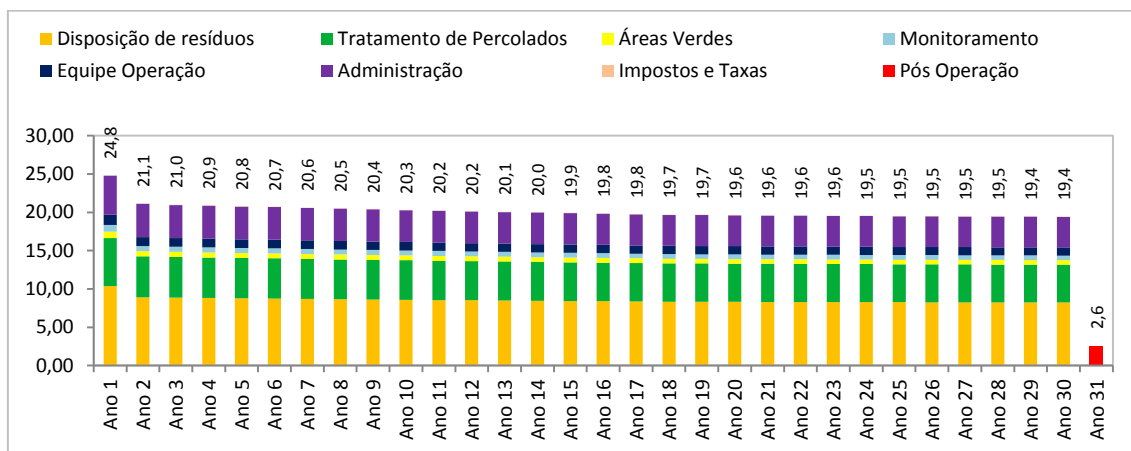


Gráfico 9: Representação do OPEX do ATERRO SANITÁRIO em RS/t - LOTE 01

Fonte: Bain & Company (2012).

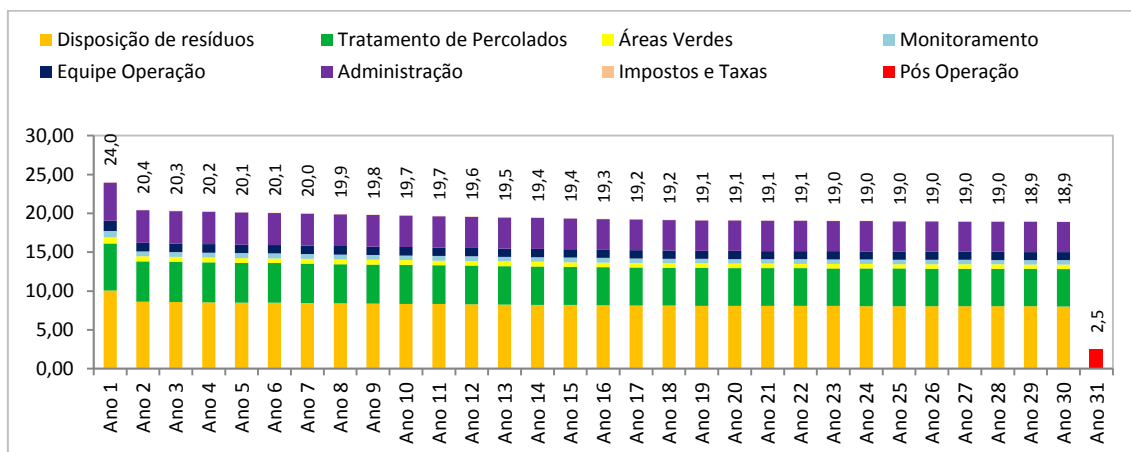


Gráfico 10: Representação do OPEX do ATERRO SANITÁRIO em RS/t - LOTE 02

Fonte: Bain & Company (2012).

Destaca-se que o cálculo do valor gasto com pós-operação partiu da premissa de que o período de dispêndio totalizaria 20 (vinte) anos após o encerramento do projeto. Estes fluxos foram trazidos a valor presente no ano 31, a uma taxa de 10% a.a (dez por cento ao ano).

Para viabilizar a geração de energia no ATERRO SANITÁRIO, bem como a comercialização de Créditos de Carbono, foram incorporados os custos de operação e manutenção do sistema de tratamento de gases e dos equipamentos destinados à geração de energia. Em termos agregados, previu-se os seguintes desembolsos anuais com OPEX para as CTRSU de cada LOTE DE LICITAÇÃO, respectivamente:

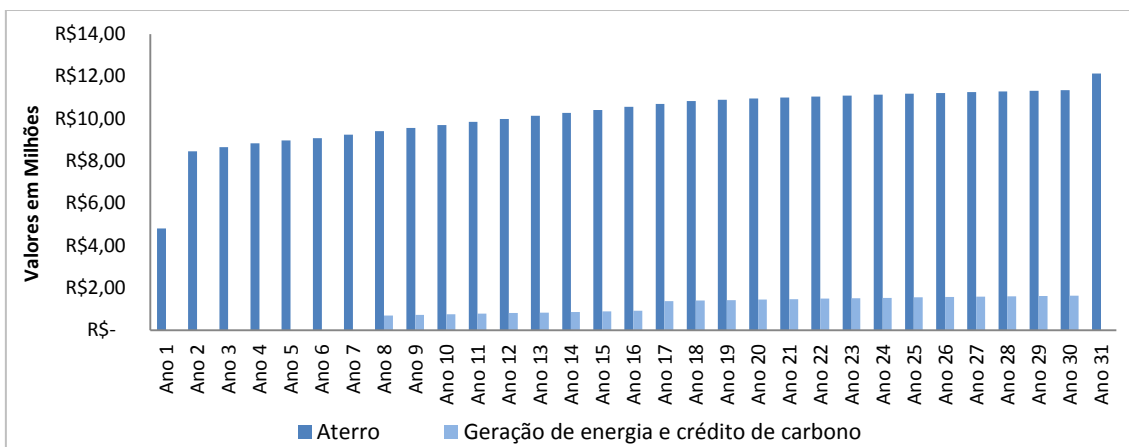


Gráfico 11: Valores Agregados OPEX da CTRSU - LOTE 01

Fonte: Bain & Company (2012).

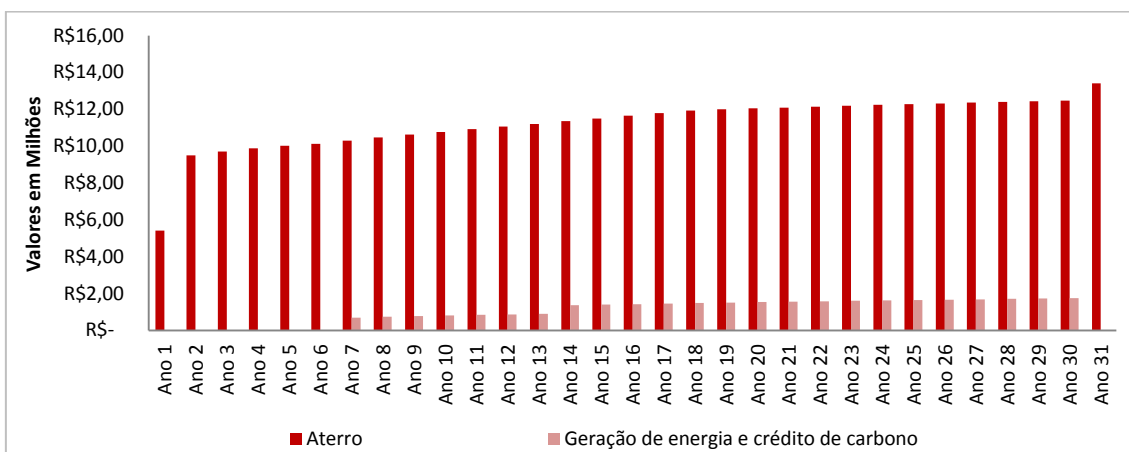


Gráfico 12: Valores Agregados OPEX da CTRSU - LOTE 02

Fonte: Bain & Company (2012).

2.3. Estimação dos Custos Logísticos

Este item descreve as etapas e os resultados do estudo logístico realizado para o dimensionamento e cálculo do custo operacional do transporte dos RSU de todos os municípios pertencentes ao LOTE 01 e LOTE 02, respectivamente.

Destaca-se que, tal como os demais itens presentes neste documento, a modelagem logística possui caráter referencial, ficando a cargo da CONCESSIONÁRIA, caso conveniente, formular outra solução logística passível de oferecer uma melhor relação custo/benefício.

O cenário gerado neste estudo, para o LOTE 01, assume como pressuposto a construção de uma única CTRSU, localizada em Ribeirão das Neves, e de 14 (quatorze) ESTAÇÕES DE TRANSBORDO, conforme expresso na tabela 3:



LOTE 01	
ESTAÇÃO DE TRANSBORDO*	MUNICÍPIOS ATENDIDOS
Baldim	Baldim
Barão de Cocais	Barão de Cocais
	Santa Bárbara
Caeté	Caeté
Esmeraldas	Esmeraldas
Funilândia	Funilândia
Inhaúma	Fortuna de Minas
	Inhaúma
Jaboticatubas	Jaboticatubas
Matozinhos	Capim Branco
	Matozinhos
	Prudente de Moraes
Nova Lima	Nova Lima
	Raposos
	Rio Acima
**	Ribeirão das Neves
Santa Luzia	Santa Luzia
São José da Varginha	São José da Varginha
Sete Lagoas	Sete Lagoas
Taquaraçu de Minas	Nova União
	Taquaraçu de Minas
Vespasiano	Confins
	Lagoa Santa
	Pedro Leopoldo
	São José da Lapa
	Vespasiano

* Ponto de entrega de RSU.

** Como assume-se que a CTRSU será instalada em Ribeirão das Neves, não existirá ESTAÇÃO DE TRANSBORDO nesta localidade.

Tabela 3: Simulação do Cenário de Implantação das ESTAÇÕES DE TRANSBORDO - LOTE 01
Fonte: Agência RMBH (2013).

Para o LOTE 02, o cenário gerado assume como pressuposto a construção de uma única CTRSU, localizada em Betim, e de 9 (nove) ESTAÇÕES DE TRANSBORDO, conforme expresso na tabela 4:



LOTE 02	
ESTAÇÃO DE TRANSBORDO*	MUNICÍPIOS ATENDIDOS
Belo Vale	Belo Vale
	Moeda
**	Betim
	Igarapé
	Juatuba
	Mário Campos
	São Joaquim de Bicas
	Sarzedo
Contagem	Contagem
	Ibirité
Florestal	Florestal
Itaguara	Itaguara
Itatiaiuçu	Itatiaiuçu
Itaúna	Itaúna
Mateus Leme	Mateus Leme
Pará de Minas	Pará de Minas
Rio Manso	Rio Manso
	Bonfim

* Ponto de entrega de RSU.

** Como assume-se que a CTRSU será instalada em Betim, não existirá ESTAÇÃO DE TRANSBORDO nesta localidade.

Tabela 4: Simulação do Cenário de Implantação das ESTAÇÕES DE TRANSBORDO - LOTE 02
Fonte: Agência RMBH (2013).

Desta forma, os resíduos de cada município serão coletados pela prefeitura, e entregues temporariamente nestas ESTAÇÕES DE TRANSBORDO. Como os custos desta etapa não serão atribuídos à CONCESSIONÁRIA, não foram contabilizados nos fluxos financeiros do projeto. Destaca-se que as simulações foram feitas considerando que as ESTAÇÕES DE TRANSBORDO deverão estar situadas em um raio máximo de 12 (doze) quilômetros de distância do centro dos municípios presentes em cada LOTE, sendo este critério passível de alteração posterior mediante legislação específica superveniente, conforme exposto no ANEXO VI – CADERNO DE ENCARGOS.

Como premissa para a modelagem, foi assumido que os RSU serão armazenados por até 24 (vinte e quatro) horas nas ESTAÇÕES DE TRANSBORDO, até serem transportados para a CTRSU, segundo sinalizado na figura abaixo:

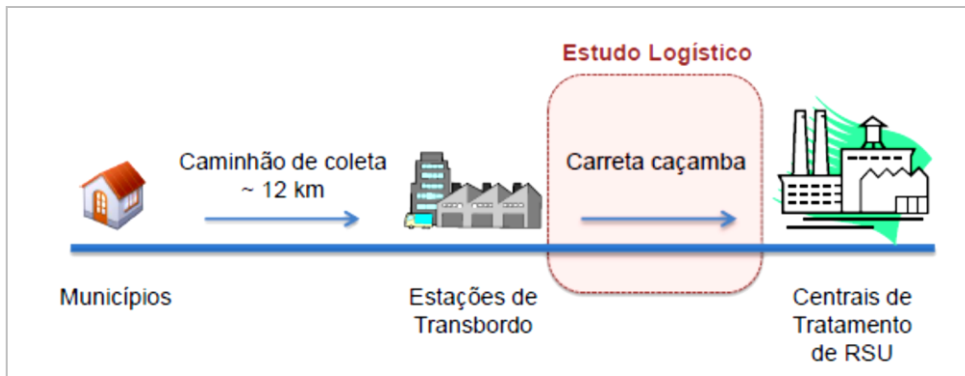


Figura 1: Representação do Fluxo Logístico do Projeto

Fonte: Agência RMBH (2013).

Para o dimensionamento deste cenário foi empregado o software TransCAD 5.0, cujo instrumento de roteirização de veículos, baseado na heurística de Clarke e Wright (1964), viabilizou a definição das rotas e suas distâncias. Este método permitiu a redução da distância total percorrida pelos veículos através do agrupamento e sequenciamento dos locais a serem atendidos pelos mesmos. Com o número de rotas e suas distâncias, foi possível calcular a quantidade de veículos necessários para o cenário criado, utilizando-se carretas caçamba basculante com capacidade de 65 m^3 (sessenta e cinco metros cúbicos) e capacidade de transporte de 15 (quinze) toneladas de RSU por viagem. O dimensionamento da frota resultou em 31 (trinta e uma) carretas para o LOTE 01 e 25 (vinte e cinco) para o LOTE 02.

2.3.1. Cálculo do custo do Transporte

Para o cálculo dos custos do transporte foram utilizados os parâmetros da Associação Nacional do Transporte de Cargas e Logística (NTC). As principais premissas adotadas durante sua estimativa podem ser assim representadas:

- 1) Como os veículos podem não representar BENS REVERSÍVEIS, o modelo não supôs a sua aquisição pelo concessionário. Assim, foram projetadas despesas com “remuneração do capital” e manutenções e recomposições diversas que ocorreriam em caso de uma locação, leasing ou subcontratação dos serviços logísticos pelo concessionário.
- 2) Os custos de transporte foram simulados supondo a utilização de uma carreta caçamba basculante com capacidade de 65 m^3 (sessenta e cinco metros cúbicos) equivalentes a 15 (quinze) toneladas de RSU⁵.
- 3) Para a definição das rotas foi considerada uma carga horária de trabalho de 8 (oito) horas por dia e 30 (trinta) dias por mês.

⁵ A especificação da capacidade das carretas informada pelo fabricante é de 27 toneladas, porém considerou-se uma capacidade de 15 toneladas em função da densidade do RSU de 230 kg/m^3 .



- 4) O tempo de carga e descarga das carretas foi estimado em 30 (trinta) minutos, mais um minuto por tonelada. Sendo assim, o tempo necessário para o carregamento, ou descarregamento, de uma carreta com 15 (quinze) toneladas de RSU é de 45 (quarenta e cinco) minutos.
- 5) As rotas foram traçadas considerando a rede viária atual. A velocidade média de deslocamento da carreta utilizada foi de 45 km/h (quarenta e cinco quilômetros por hora), conforme indicação na Planilha de Custos de Carga Lotação da Associação Nacional do Transporte de Cargas e Logística (NTC). Essa planilha foi utilizada para o cálculo dos custos operacionais das carretas.
- 6) O cenário construído contempla: i) as atividades de carregamento das carretas nos locais de entrega dos RSU (ESTAÇÕES DE TRANSBORDO), ii) o transporte até os locais de destinação final (CTRSU), e iii) o descarregamento das carretas.
- 7) Foi previsto como premissa de modelagem a armazenagem de RSU por até 24 (vinte e quatro) horas nas ESTAÇÕES DE TRANSBORDO. Isso permite a redução da distância total percorrida pelos veículos e, conseqüentemente, o custo da operação.

Dado o exposto, a tabela 5 apresenta a lógica utilizada para estimação dos custos de cada veículo:



TIPO DE CARGA		
a. Tipo de veículo		VOLVO FH 460T – 4X2
b. Tipo de equipamento		Semi Reboque Caçamba Basculante
c. Dimensões do equipamento em m ³		65
d. Capacidade de carga em toneladas (t)		27
e. Kg por m ³		415,38
f. Km por mês		10.000
A – CUSTOS FIXOS MENSAIS		(a+b+c+d+e+f+g) 17.082,90
a. Remuneração do Capital		4.902,47
b. Salário de Motorista		4.493,40
c. Salário de oficina		1.222,15
d. Reposição do Cavalinho Mecânico		2.093,32
e. Reposição do Semi Reboque		860,03
f. Licenciamento + Vistoria Tacógrafo		451,14
g. Seguro		3.333,57
h. Créditos de impostos		-273,18
B – CUSTO VARIÁVEIS POR KM		(a+b+c+d+e+f) 1,6914
a. Manutenção		0,4358
b. Combustível		1,0129
c. Arla 32		0,1063
d. Lubrificantes		0,0419
e. Lavagem e Lubrificação		0,0825
f. Pneus		0,1736
g. Créditos de impostos		-0,1616

Tabela 5: Representação dos Custos de Transporte Fixos e Variáveis

Fonte: NTC, 2013⁶.

A forma de cálculo do custo fixo mensal é apresentada na Equação 1:

$$cfm = qv * cfmv \quad (1)$$

Sendo:

cfm: custo fixo mensal;

qv: quantidade total de veículos dimensionada;

cfmv: custo fixo mensal por veículo = R\$ 17.082,90 (dezesete mil e oitenta e dois reais e noventa centavos).

A forma de cálculo do custo variável mensal é apresentada na Equação 2.

$$cvm = dd * cvu * 30 \quad (2)$$

⁶ Planilha de Custos da Carga Lotação. Associação Nacional do Transporte de Cargas e Logísticas – NTC. Departamento de Custos Operacionais e Pesquisas Econômicas, 2013.



Sendo:

cvm⁷: custo variável mensal;

dd: distância percorrida pelos veículos diariamente em km;

cvu: custo variável unitário = R\$ 1,691/km (um real e seiscentos e noventa e um décimos de centavos por quilômetro).

O custo total anual foi obtido somando-se a parcela fixa e variável, sendo este total multiplicado por 12 (doze) meses e pelo total de toneladas transportadas. Apesar de considerar uma única CTRSU em cada LOTE DE LICITAÇÃO, destaca-se que este modelo logístico é apenas referencial, podendo a CONCESSIONÁRIA optar pela instalação de outras CTRSUs conforme julgar conveniente. O custo médio com o transporte por tonelada computado para cada um dos LOTES DE LICITAÇÃO pode ser assim representado:

Destino - CTRSU	Custo/ t
Ribeirão das Neves	17,58

Tabela 6: Representação do Custo Médio de Transporte – LOTE 01
Fonte: Agência RMBH (2013).

Destino - CTRSU	Custo/ t
Betim	13,49

Tabela 7: Representação do Custo Médio de Transporte – LOTE 02
Fonte: Agência RMBH (2013).

Dado o exposto, foram projetados os seguintes dispêndios com custo de transporte ao longo do tempo, para o LOTE 01 e 02, respectivamente:

⁷ No caso do LOTE 02 o valor do custo variável mensal engloba, ainda, o valor do pedágio para as rotas que passam pelas praças de pedágio localizadas nos municípios de Itatiaiuçu (Categoria 7 – R\$ 7,00) e Itaúna (Categoria 7 – R\$ 22,00).

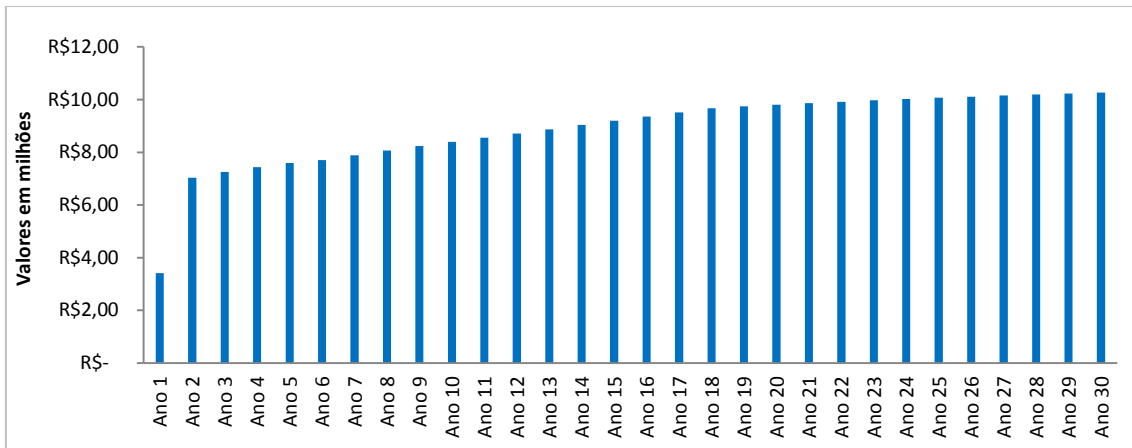


Gráfico 13: Custos de Transporte Anuais Projetados – LOTE 01
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Agência RMBH (2013).

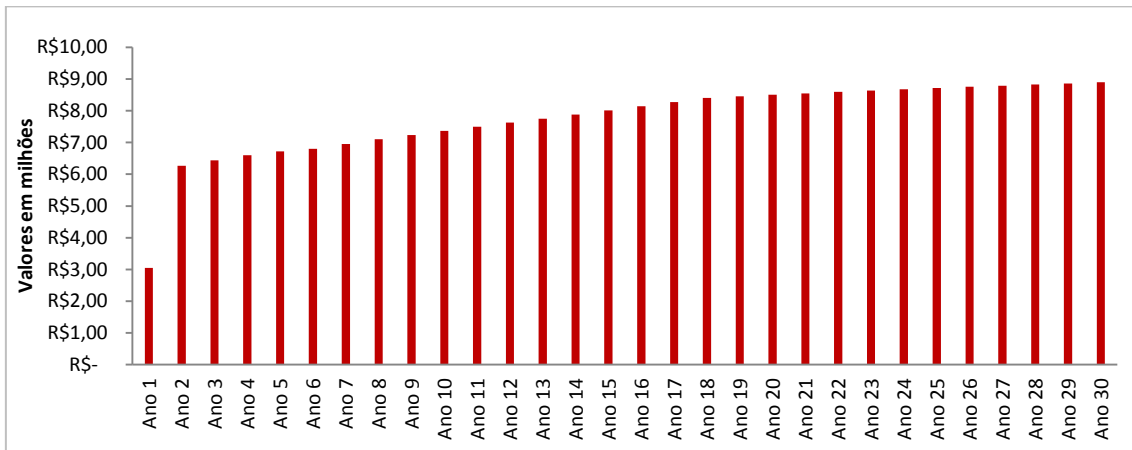


Gráfico 14: Custos de Transporte Anuais Projetados – LOTE 02
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Agência RMBH (2013).



2.3.2. Cálculo dos custos da ESTAÇÃO DE TRANSBORDO

O dimensionamento das ESTAÇÕES DE TRANSBORDO teve como referência Nota Técnica elaborada pela Agência de Desenvolvimento da RMBH que, por sua vez, cita estudo da Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM (2010)⁸, com os dados atualizados para dezembro de 2013 pelo IPCA.

Os investimentos de implantação representaram cerca de R\$ 8,9 MM (oito milhões e novecentos mil reais) para o LOTE 01 e R\$ 9,2 MM (nove milhões e duzentos mil reais) para o LOTE 02. Estes gastos foram anualizados no tempo e resultaram em uma média por tonelada dia de RSU de R\$ 2,17/ ton.dia (dois reais e dezessete centavos) para o LOTE 01 e da R\$ 2,21/ ton.dia (dois reais e vinte e um centavos) para o LOTE 02, respectivamente.

Além dos investimentos, estimou-se o OPEX médio para a operação destas ESTAÇÕES DE TRANSBORDO. Os custos totais das centrais de transbordo por tonelada dia de RSU foram de R\$ 8,03/ ton.dia (oito reais e três centavos) e R\$ 7,63/ ton.dia (sete reais e sessenta e três centavos) para o LOTE 01 e LOTE 02, respectivamente, a preços de dezembro de 2013.

Os dispêndios ao longo do tempo para o LOTE 01 podem assim ser representados:

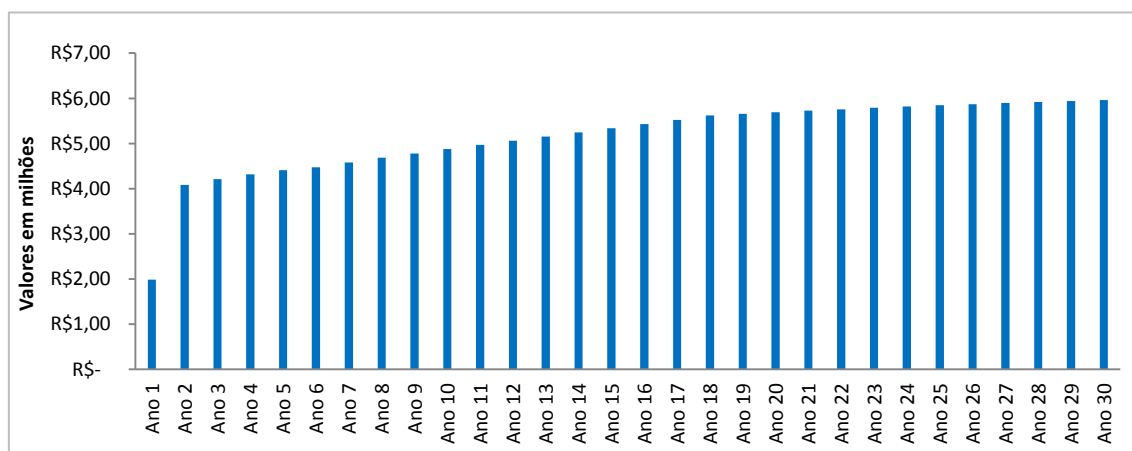


Gráfico 15: CAPEX e OPEX das ESTAÇÕES DE TRANSBORDO - LOTE 01

Fonte: RMBH a partir do estudo da FEAM (2010).

Analogamente, os gastos operacionais das ESTAÇÕES DE TRANSBORDO do LOTE 02 podem ser assim representados ao longo do tempo:

⁸ Relatório 2: Avaliação técnica, econômica e ambiental da implantação de uma usina de tratamento térmico de resíduos sólidos urbanos em Minas Gerais. Belo Horizonte, 2010, 2ª edição. rev. atual. Disponível em: <<http://www.feam.br/images/stories/arquivos/mudnacaclimatica/2013/engebio-feam-02.pdf>>

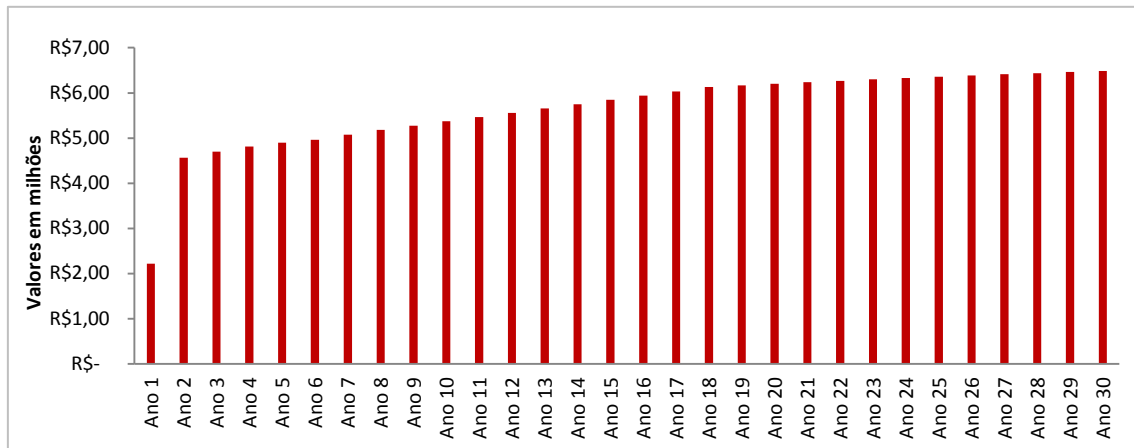


Gráfico 16: CAPEX e OPEX das ESTAÇÕES DE TRANSBORDO - LOTE 02

Fonte: RMBH a partir do estudo da FEAM (2010).



3. ESTIMAÇÃO DAS RECEITAS

As principais premissas adotadas para estimação das receitas relativas a cada LOTE DE LICITAÇÃO encontram-se expressas nos tópicos que se seguem.

3.1. Receitas acessórias das CTRSU

As fontes de RECEITAS ACESSÓRIAS modeladas para as CTRSU de cada LOTE DE LICITAÇÃO foram originadas da comercialização de energia e Créditos de Carbono derivadas do tratamento de RSU. Essas receitas também não serão compartilhadas com o PODER CONCEDENTE, por tal razão encontram-se incorporadas nos fluxos do projeto. O potencial de geração de energia (MWh), bem como a geração de CH₄ (toneladas), estão representados nos gráficos que se seguem, discriminadas para o LOTE 01 e 02, respectivamente:

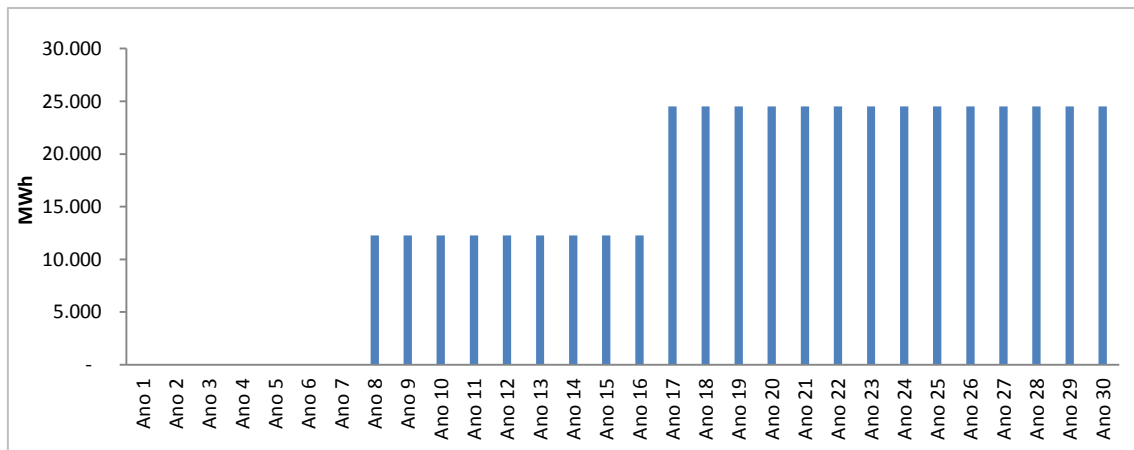


Gráfico 17: Potencial de Geração de Energia em MWh – LOTE 01

Fonte: Elaboração Própria a partir do estudo da Bain & Company (2012).

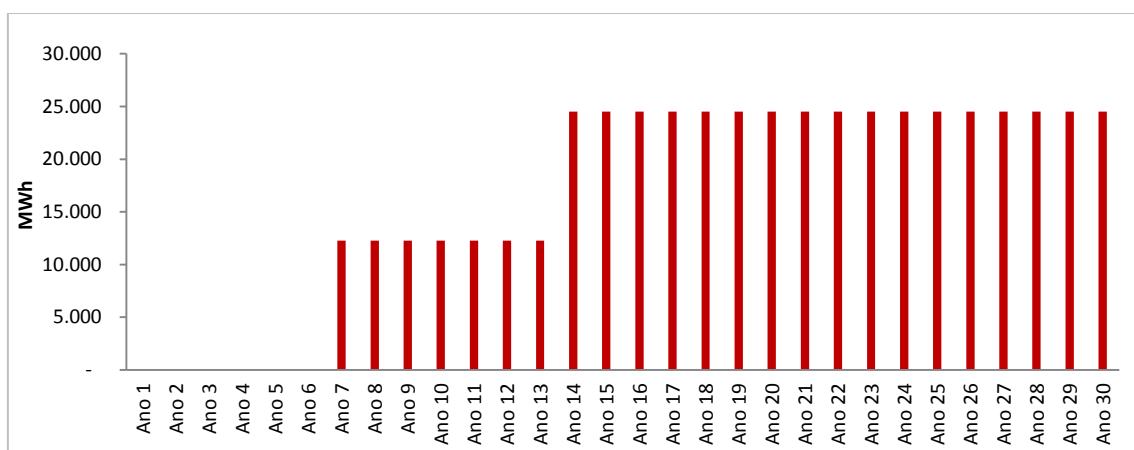


Gráfico 18: Potencial de Geração de Energia em MWh – LOTE 02

Fonte: Elaboração Própria a partir do estudo da Bain & Company (2012).

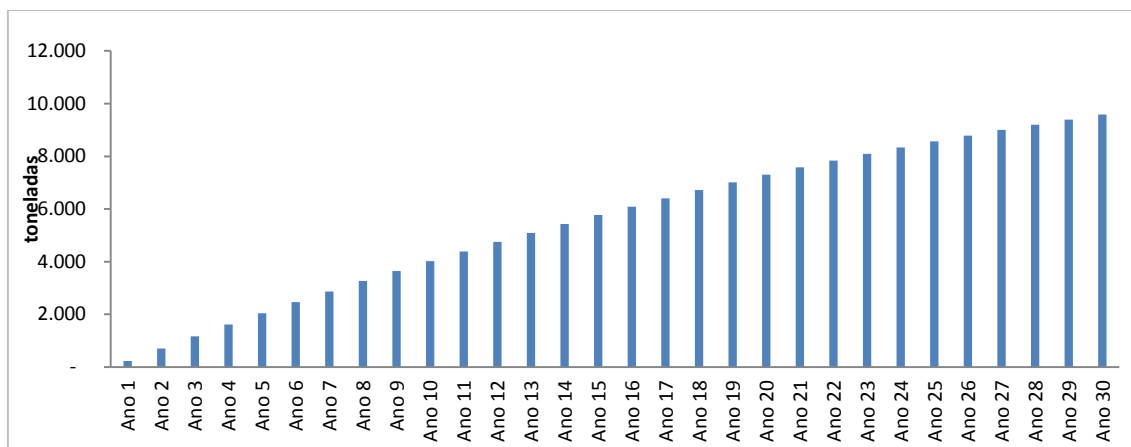


Gráfico 19: Curva de Geração de CH₄ em toneladas – LOTE 01

Fonte: Elaboração Própria.

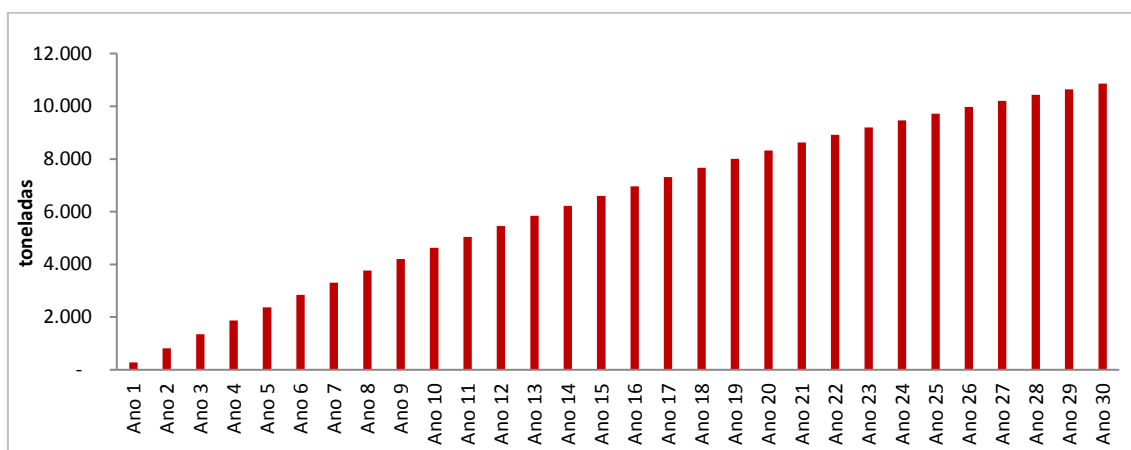


Gráfico 20: Curva de Geração de CH₄ em toneladas – LOTE 02

Fonte: Elaboração Própria.

A curva de preços unitários estimada para a comercialização de Créditos de Carbono (R\$/t), para ambos os LOTES DE LICITAÇÃO, pode ser assim expressa:

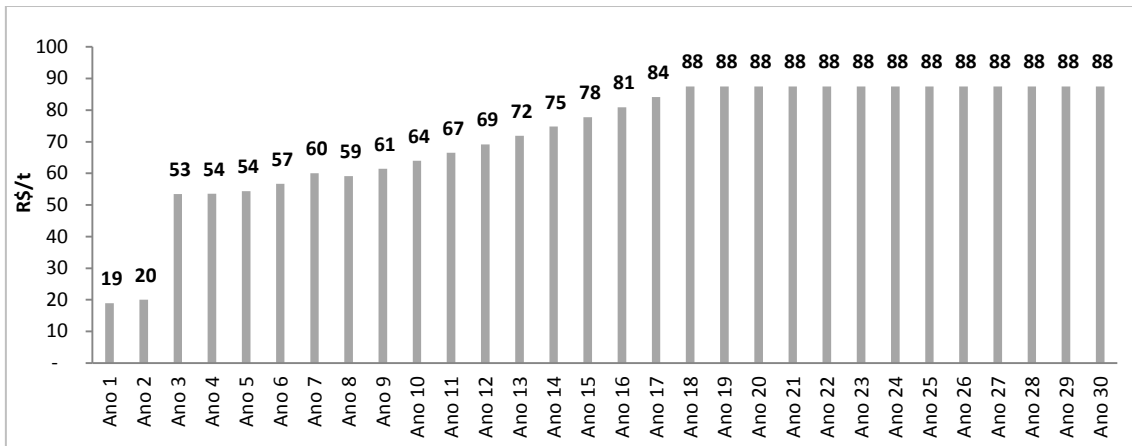


Gráfico 21: Estimativa de Preços para a Comercialização de Créditos de Carbono

Fonte: Elaboração própria.

Dado o exposto, as RECEITAS ACESSÓRIAS provenientes de outras atividades, referente ao LOTE 01, somariam um valor total próximo a R\$ 81,6 milhões (oitenta e um milhões e seiscentos mil reais) durante todo o período da CONCESSÃO ADMINISTRATIVA, conforme representado no gráfico a seguir:

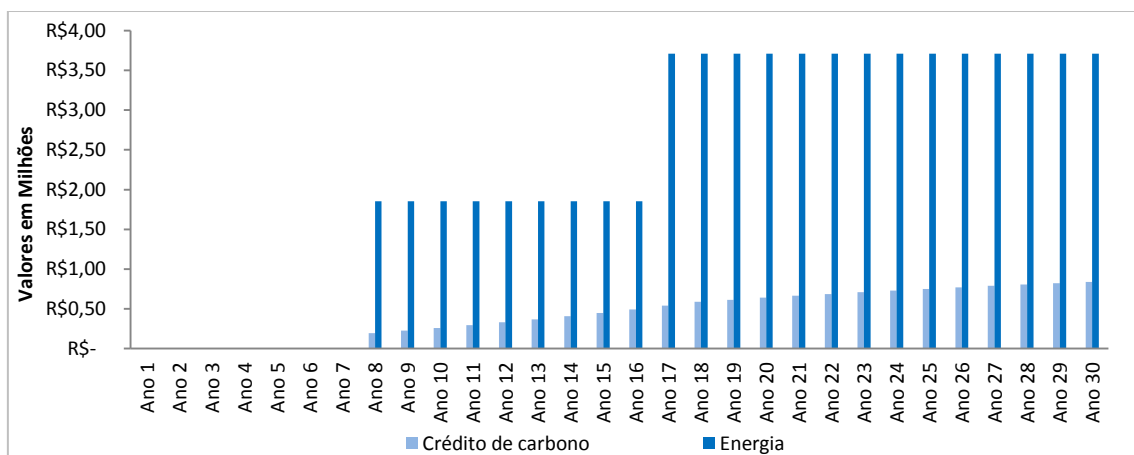


Gráfico 22: RECEITAS ACESSÓRIAS - LOTE 01

Fonte: Elaboração Própria.

Seguindo o mesmo raciocínio, as RECEITAS ACESSÓRIAS projetadas para a CTRSU, referente ao LOTE 02, em termos totais, somariam um valor total próximo a R\$ 91 milhões (noventa e um milhões de reais) durante toda a CONCESSÃO ADMINISTRATIVA, conforme representado no gráfico a seguir:

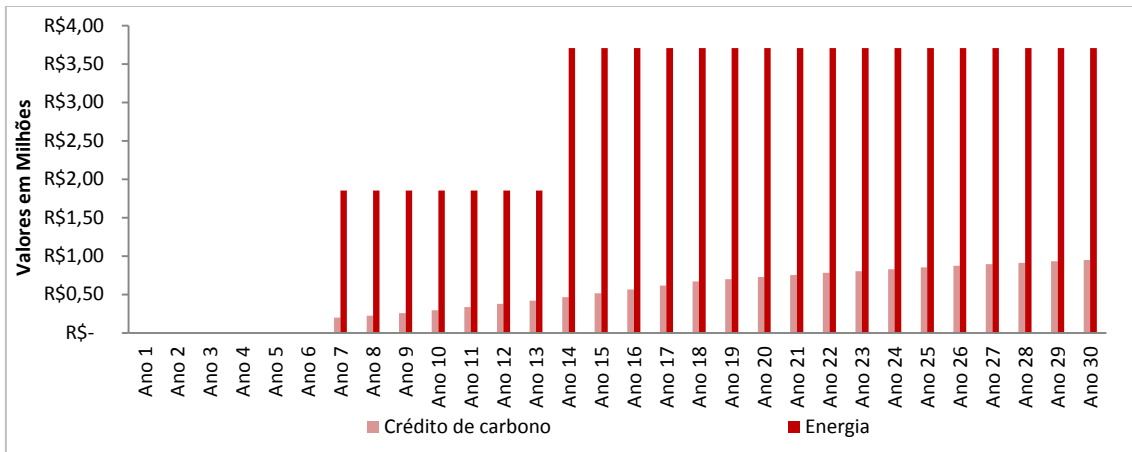


Gráfico 23: RECEITAS ACESSÓRIAS - LOTE 02

Fonte: Elaboração Própria.

3.2. Receitas provenientes da Contraprestação Pública - LOTE 01

As receitas do LOTE 01, provenientes da contraprestação pública, foram estimadas supondo:

- um CA fruto da PROPOSTA TÉCNICA vencedora da LICITAÇÃO de 0,2 (dois décimos).
- um VPTD fruto da PROPOSTA COMERCIAL vencedora da LICITAÇÃO de R\$ 79,18 (setenta e nove reais e dezoito centavos).

Assumindo um nível de aterramento de 100% (cem por cento) ao longo de todo prazo da CONCESSÃO ADMINISTRATIVA, teríamos o seguinte comportamento do valor efetivamente pago por tonelada em função do CA:

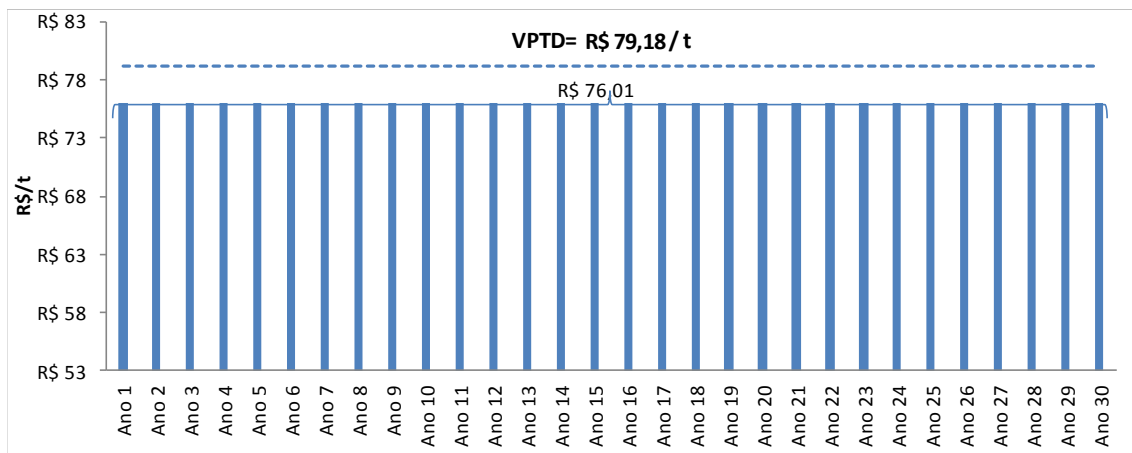


Gráfico 24: VALOR PAGO POR TONELADA DESTINADA (VPTD) em função do CA – LOTE 01

Fonte: Elaboração Própria.



Em termos financeiros a Receita Bruta proveniente da contraprestação pública para o LOTE 01 pode ser assim evidenciada:

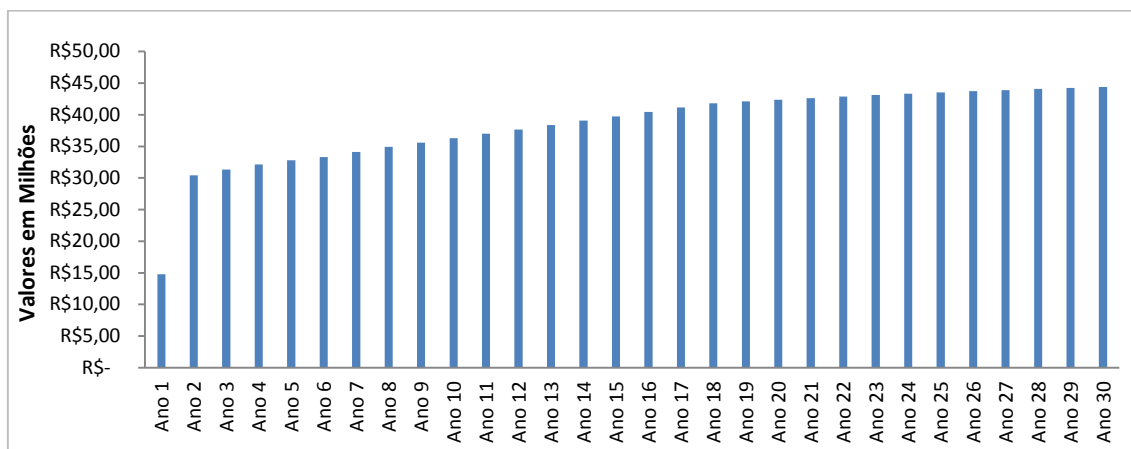


Gráfico 25: Receita Bruta proveniente de Contraprestação Pública - LOTE 01

Fonte: Elaboração Própria.

3.3. Receitas provenientes da Contraprestação Pública - LOTE 02

As receitas do LOTE 02, provenientes da contraprestação pública, foram estimadas supondo:

- um CA fruto da PROPOSTA TÉCNICA de 0,2 (dois décimos);
- um VPTD fruto da PROPOSTA COMERCIAL de R\$ 72,18 (setenta e dois reais e dezoito centavos).

Supondo um nível de aterramento de 100% (cem por cento) ao longo de todo PRAZO da CONCESSÃO ADMINISTRATIVA, teríamos o seguinte comportamento do valor efetivamente pago por tonelada em função do CA:

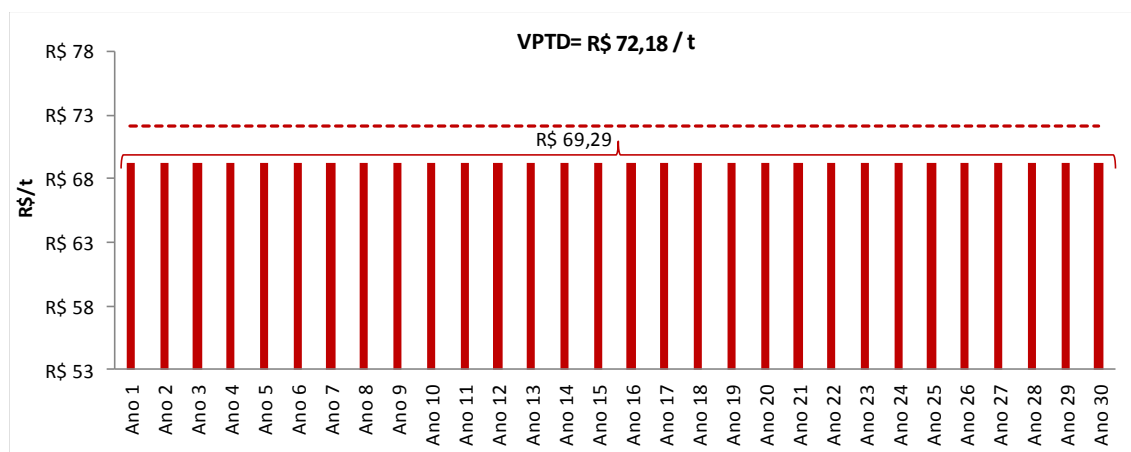


Gráfico 26: VALOR PAGO POR TONELADA DESTINADA (VPTD) em função do CA – LOTE 02

Fonte: Elaboração Própria.



Destaca-se que os dados acima supõem uma variação do volume aterrado coerente com a cesta de tecnologias presumida neste PLANO DE NEGÓCIOS DE REFERÊNCIA, respeitando os limites estabelecidos no ANEXO VI – CADERNO DE ENGARGOS. Além disso, supõem-se o início de operação no 7º mês do ano 1 da CONCESSÃO ADMINISTRATIVA.

Em termos financeiros, a Receita Bruta proveniente da contraprestação pública para o LOTE 02 poderia ser assim evidenciada:

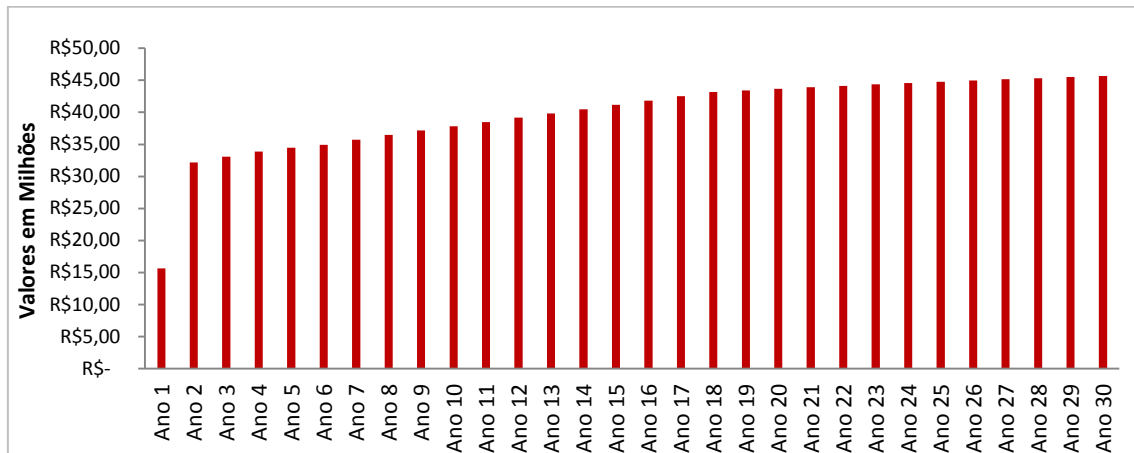


Gráfico 27: Receita Bruta - Contraprestação Pública referente ao LOTE 02

Fonte: Elaboração Própria.

4. PREMISSAS ADOTADAS PARA AS DEMAIS VARIÁVEIS FINANCEIRAS

As principais premissas adotadas para as demais variáveis financeiras podem ser assim enumeradas:

4.1. Impostos

Os impostos utilizados para a avaliação financeira são aqueles informados pela Receita Federal conforme disposto abaixo:

- COFINS (Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social): 7,6% (sete unidades e seis décimos por cento);
- PIS (Programa de Integração Social): 1,65% (uma unidade, seis décimos e cinco centésimos por cento);
- IR + CSLL (Imposto de Renda e Contribuição Social sobre Lucro Líquido): 34% (trinta e quatro por cento).

Salienta-se, em especial, que no caso do ISS (Imposto Sobre Serviço) foi necessário utilizar uma hipótese: por representar uma taxa a ser arrecadada pelo



município que abrigar a infraestrutura de tratamento de RSU, o que efetivamente será definido pela CONCESSIONÁRIA, foi considerado, para fins de estimação, um ISS de 5% (cinco por cento).

Os valores considerados para os impostos refletem o regime de tributação pelo Lucro Real, utilizado para empresas com faturamento superior a R\$ 48 milhões (quarenta e oito milhões de reais) anuais. Para o cálculo do IR + CSLL também foi utilizado o princípio de que a CONCESSIONÁRIA poderia acumular IR + CSLL a compensar nos anos de prejuízo para depois gozar de benefícios fiscais nos anos em que obtivesse lucro.

4.2. Depreciação

Para estimação da depreciação dos investimentos relativos ao ATERRO SANITÁRIO considerou-se que os investimentos em células de disposição foram depreciados em 25 (vinte e cinco) anos. Para os demais investimentos foi assumida uma vida útil de 10 anos para fins de depreciação fiscal. Nos últimos anos da CONCESSÃO ADMINISTRATIVA o prazo de vida útil foi ajustado para que todos os investimentos fossem 100% (cem por cento) depreciados até o final do contrato.

4.3. Capital de Giro

Dado que o capital de giro representa a quantia que deve ser preservada no caixa para que a empresa possa financiar as suas operações. Foi suposto que sua variação corresponderia a 10% (dez por cento) dos custos de operação incorridos ao longo do projeto.



5. ESTIMAÇÃO DOS FLUXOS DO PROJETO

Considerando as premissas assumidas para o cálculo do CAPEX, OPEX, receitas e outras despesas, o Fluxo de Caixa integrado do projeto, calculado para cada um dos LOTES DE LICITAÇÃO, pode ser expresso pelos gráficos abaixo:

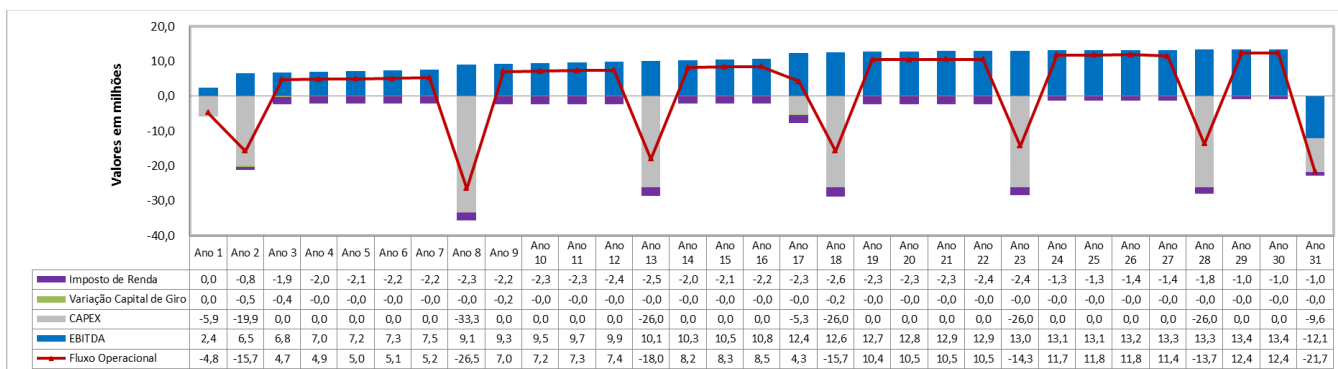


Gráfico 28: Fluxos Operacionais do Projeto - LOTE 01

Fonte: Elaboração Própria.

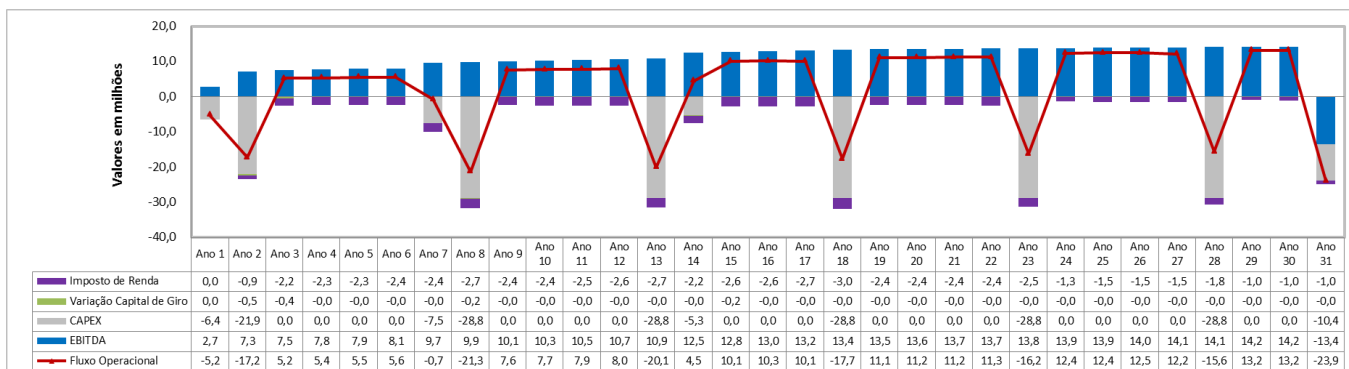


Gráfico 29: Fluxos Operacionais do Projeto - LOTE 02

Fonte: Elaboração Própria.



6. REFERENCIAL

1. GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Estudo Econômico-Financeiro Para Destinação Final De Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)**. Bain & Company: março de 2012.
2. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE DE CARGAS E LOGÍSTICAS. **Planilha de Custos da Carga Lotação**. Departamento de Custos Operacionais e Pesquisas Econômicas: 2011.
3. FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Relatório 2: Avaliação técnica, econômica e ambiental da implantação de uma usina de tratamento térmico de resíduos sólidos urbanos em Minas Gerais**. Belo Horizonte, 2010, 2ª edição. rev. atual.