Relatório de Pesquisa

PREFEITURA MUNICIPAL DE LORENA/SP

AVALIAÇÃO TÉCNICA, ECONÔMICA E FINANCEIRA DAS PROPOSTAS DAS EMPRESAS MANIFESTANTES DO EDITAL DE CHAMAMENTO PÚBLICO Nº 01/2017

SÃO PAULO
OUTUBRO/2018

RELATÓRIO FINAL

fipe
Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

PREFEITURA MUNICIPAL DE LORENA/SP

AVALIAÇÃO TÉCNICA, ECONÔMICA E FINANCEIRA DAS PROPOSTAS DAS EMPRESAS MANIFESTANTES DO EDITAL DE CHAMAMENTO PÚBLICO Nº 01/2017

RELATÓRIO

SÃO PAULO

OUTUBRO/2018

CI 5253

fipe
Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 1

2. MODELAGEM TÉCNICO-OPERACIONAL 2

2.1 COLETA MANUAL, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES 2

2.2 COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL 6

2.3 COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS RECICLÁVEIS 7

2.4 OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE UNIDADE DE PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL 9

2.5 OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE UNIDADE DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS E UNIDADE DE TRITURAÇÃO DE PODAS 10

2.6 OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ECOPONTOS 11

2.7 VARRIÇÃO MANUAL DE VIAS PÚBLICAS 12

2.8 VARRIÇÃO MECANIZADA DE VIAS PÚBLICAS 14

2.9 LAVAGEM DE FEIRAS LIVRES, MERCADOS E LOGRADOUROS PÚBLICOS 15

2.10 SERVIÇOS COMPLEMENTARES 16

2.11 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 17

2.12 RECUPERAÇÃO E READEQUAÇÃO DO ATERRO DE INERTES 18

2.13 CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO) E INSTALAÇÕES FÍSICAS 20

3. MODELAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA 21

3.1 FLUXO DE CAIXA LIVRE 21

3.1.1 VALOR PRESENTE LÍQUIDO 24

3.1.2 TAXA INTERNA DE RETORNO – TIR 24

3.1.3 CÁLCULO DO WACC 25

4. ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA 27

4.1 PREMISSAS DA MODELAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA 27

4.1.1 PRAZO DA CONCESSÃO 27

4.1.2 DEPRECIAÇÃO 28

4.1.3 CRESCIMENTO VEGETATIVO 28

4.1.4 CRONOGRAMA 29

4.1.5 VALOR RESIDUAL 31

4.1.6 CONTRAPRESTAÇÃO 31

4.1.7 TRIBUTOS GERAIS 31

4.1.8 SALÁRIO, ADICIONAIS E ENCARGOS 32

4.2 OUTRAS FONTES DE DADOS 35

4.3 COMPONENTES DO FLUXO DE CAIXA DO PROJETO 36

4.3.1 CONTRAPRESTAÇÕES 36

4.3.2 CUSTOS OPERACIONAIS (OPEX) 37

4.3.3 INVESTIMENTOS (CAPEX) 44

4.4 RESULTADOS DO FLUXO DE CAIXA DO PROJETO 50

fipe
Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Frota Utilizada Atualmente de Veículos para RSD 3

Tabela 2: Pessoal Empregado Atualmente para RSD 3

Tabela 3: Investimentos Previstos - RSD 4

Tabela 4: Equipe Básica de Referência RSD 5

Tabela 5: Pessoal Empregado em RSD 6

Tabela 6: Equipe Básica de Referência RCC 7

Tabela 7: Investimentos Previstos em RCC 7

Tabela 8: Equipe Básica de Referência para a Coleta e Transporte de RSR 8

Tabela 9: Investimentos Previstos em RSR 8

Tabela 10: Equipe Básica de Referência para a Unidade de Processamento de RCC 9

Tabela 11: Investimentos na Unidade de Processamento de RCC 9

Tabela 12: Pessoal Empregado na Unidade de Triagem 11

Tabela 13: Investimentos na Unidade de Triagem 11

Tabela 14: Pessoal Empregado na Unidade de Trituração de Podas 11

Tabela 15: Investimentos na Unidade de Trituração de Podas 11

Tabela 16: Equipe Total a ser Empregada nos Ecopontos 12

Tabela 17: Investimentos Previstos em Ecopontos 12

Tabela 18: Funcionários da Empresa Terceirizada para os Serviços de Varrição Manual 13

Tabela 19: Equipe Básica para Varrição Manual de Vias Públicas 14

Tabela 20: Investimento para a Varrição Manual de Vias Públicas 14

Tabela 21: Equipe Básica para Varrição Mecanizada de Vias Públicas 15

Tabela 22: Investimento para a Varrição Mecanizada de Vias Públicas 15

Tabela 23: Equipe básica para Lavagem de Feiras Livres, Mercados e Logradouros Públicos de acordo com a PMI 16

Tabela 24: Investimento para o Serviço de Lavagem de Feiras Livres, Mercados e Logradouros Públicos 16

Tabela 25: Equipe Básica para Serviços Complementares 17

Tabela 26: Investimento para Serviços Complementares 17
Tabela 27: Equipe Básica para Programa de Educação Ambiental 18
Tabela 28: Investimento para o Programa de Educação Ambiental 18
Tabela 29: Equipe Básica para a Readequação do Aterro de Inertes 20
Tabela 30: Equipamentos para a Readequação do Aterro de Inertes 20
Tabela 31: Demonstrativo de Resultado do Exercício (DRE) 22
Tabela 32: Fluxo de Caixa Livre (FCL) 23
Tabela 33: Fluxo de Caixa Livre (FCL) 23
Tabela 34: Cronograma Sintético da Concessão 30
Tabela 35: Alíquotas de Impostos 31
Tabela 36: Encargos Sociais e Trabalhistas 33
Tabela 37: Salários, Encargos, Adicionais e Custo Total por Função de Mão de Obra (R$) 34
Tabela 38: Componentes do Fluxo de Caixa Livre 36
Tabela 39: Despesas Operacionais com Ferramentas (R$) 38
Tabela 40.I: Despesas Operacionais com Equipamentos (R$) 39
Tabela 40.II – Despesas Operacionais com Equipamentos (R$) 40
Tabela 41: Outras Despesas Operacionais (R$) 41
Tabela 42.I: Custos Operacionais (Opex) Anuais, em R$ (anos 1 a 10) 42
Tabela 42.II - Custos Operacionais (Opex) Anuais, em R$ (anos 11 a 20) 43
Tabela 43: Descrição dos Itens de Capex 44
Tabela 44.I: Investimentos Anuais (Capex), em R$ 46
Tabela 44.II: Investimentos Anuais (Capex), em R$ 47
Tabela 45: Valor de Venda dos Itens de Capex (Receita não operacional), em R$ 48
Tabela 46: Depreciação, em R$ (nominal) 49
Tabela 47.I: Fluxo de Caixa Livre do Projeto, em mil R$ (Anos 1 a 10) 51
Tabela 47.II: Fluxo de Caixa Livre do Projeto, em mil R$ (Anos 11 a 20) 52

fipe
Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

RESUMO

A Prefeitura Municipal de Lorena, no Estado de São Paulo, recebeu uma Proposta de Manifestação de Interesse (PMI) da empresa EPPO Saneamento Ambiental e Obras Ltda para a contratação de parceria público-privada (PPP) ou outro modelo economicamente viável, para modernização, otimização, expansão, operação e manutenção dos serviços de coleta e varrição dos resíduos sólidos urbanos domiciliares e de construção civil do município. O presente estudo tem como objetivo analisar a PMI apresentada. Como não havia elementos suficientes na PMI para a modelagem do projeto para a PPP, a Fipe complementou a análise técnica e elaborou o Plano de Negócios de referência. O projeto apresentado, com base nas informações e nos critérios utilizados, é viável do ponto de vista econômico-financeiro.

CÓDIGO JEL: H43

fipe

Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

EQUIPE TÉCNICA

Camila Steffens

Denisard Cneio de Oliveira Alves (Coordenador)

CI 5253

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório contém a avaliação técnica e econômico-financeira da Proposta de Manifestação de Interesse (PMI) da empresa EPPO Saneamento Ambiental e Obras Ltda, direcionada à Administração Municipal de Lorena para a contratação de parceria público-privada (PPP) ou outro modelo economicamente viável, para modernização, otimização, expansão, operação e manutenção dos serviços de coleta e varrição dos resíduos sólidos urbanos domiciliares e de construção civil do município.

A PMI não possui elementos suficientes para a elaboração do Plano de Negócios de referência para o Edital de Licitação. Dessa forma, a Fipe complementou o projeto técnico, realizou a coleta dos preços unitários e elaborou o Plano de Negócios para a avaliação de viabilidade econômico-financeira deste. A TIR calculada é de 11,7% a.a., a qual é superior ao Custo de Oportunidade estimado de 8,8%, garantindo a viabilidade econômico-financeira do projeto proposto.

A Fipe ressalta que a contraprestação referente à remuneração do Parceiro Privado que torna esse projeto viável consiste em 5,9% da Receita Corrente Líquida estimada para o município em 2018. Este relatório não possui caráter decisório, visto que trata tão somente de fornecer elementos técnicos para auxiliar as ações e tomadas de decisões da Prefeitura de Lorena/SP.

A composição do relatório é a seguinte: a próxima seção apresenta a avaliação da modelagem técnica proposta. A seção 3 apresenta a metodologia de avaliação econômico-financeira de projetos de Concessão Pública. A seção 4 contém a modelagem do projeto proposto na manifestação de interesse (modificado pela Fipe) e a avaliação da viabilidade e dos impactos orçamentários deste.

2. MODELAGEM TÉCNICO-OPERACIONAL

Na PMI apresentada, a empresa EPPO fez um diagnóstico da situação atual da coleta e destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos no município de Lorena/SP, com ênfase nos resíduos domiciliares, recicláveis e de construção civil.

Apresentamos, nas próximas subseções, os âmbitos da modelagem técnico-operacional, apresentando os itens de investimentos e seus quantitativos de acordo com as categorias relacionadas abaixo:

Coleta Manual, Transporte e Destinação Final de Resíduos Sólidos Domiciliares;

Coleta, Transporte e Destinação Final de Resíduos da Construção Civil;

Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Recicláveis;

Operação e Manutenção de Unidade de Processamento de Resíduos da Construção Civil;

Operação e Manutenção de Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos e operação e Manutenção de Unidade de Trituração de Podas;

Operação e Manutenção de Ecopontos;

Varrição Manual de Vias Públicas;

Varrição Mecanizada de Vias Públicas;

Lavagem de Feiras Livres, Mercados e Logradouros Públicos;

Serviços Complementares;

Programa de Educação Ambiental;

Recuperação e readequação do Aterro de Inertes.

2.1 COLETA MANUAL, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

Segundo o diagnóstico da situação atual da PMI, são coletadas aproximadamente 1.450 toneladas mensais de resíduos sólidos no município de Lorena/SP, decorrente de uma

geração per capita de 0,55 kg/hab./dia, para uma população estimada de 87.980 habitantes (IBGE).

O serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares de Lorena é realizado por uma empresa terceirizada, que possui equipamentos e funcionários próprios para a execução das atividades. O serviço ocorre de maneira planejada através de setores de coleta com frequência pré-determinada, sendo feita diariamente na região central e em dias alternados, programados previamente, nos bairros. A Tabela 1 contém a frota utilizada atualmente no serviço.

Tabela 1: Frota Utilizada Atualmente de Veículos para RSD

Item	Quantidade
Caminhão compactador 12m³ – Ano 2006	**1**
Caminhão compactador 12m³ - Ano 2008	**1**
Caminhão compactador 15m³ – Ano 2012	**1**
Caminhão compactador 19m³ – Ano 2013	**1**
Caminhão compactador 15m³ – Ano 2014	**1**
Saveiro 1.6 Flex – Ano 2014	**1**
Kombi Flex VL047 – Ano 2013	**1**

Fonte: PMI EPPO

A frota da coleta convencional foi considerada adequada para realização da atividade de coleta e transporte de resíduos domiciliares de acordo com o diagnóstico da EPPO na PMI, atendendo a demanda atual e estando de acordo com as normas referentes à atividade de coleta. Dos 05 veículos disponíveis, diariamente são utilizados 04 no turno diurno e 01 no turno noturno, existindo sempre veículo reserva para execução da atividade. A Tabela 2 apresenta o quantitativo de pessoal empregado atualmente no serviço de coleta, transporte e destinação final de RSD em Lorena/SP.

Tabela 2: Pessoal Empregado Atualmente para RSD

Função	Quantidade
Encarregado	**1**
Líder	**1**
Auxiliar administrativo	**1**
Motorista	**6**
Coletor	**18**

Fonte: PMI EPPO

Como equipe de coleta é composta por 01 motorista e 03 coletores, de acordo com a definição da EPPO, conclui-se que atualmente são empregadas 6 equipes no serviço descrito.

2.1.1 Projeto da PMI

De acordo com a PMI, os resíduos sólidos domiciliares deverão estar devidamente acondicionados em sacos plásticos descartáveis ou em contêineres apropriados para serem coletados, sendo que durante sua execução os coletores deverão evitar o rompimento dos sacos ou transbordamento dos contêineres. No caso de derramamento de resíduos nas vias será de responsabilidade dos próprios coletores o seu recolhimento integral, utilizando as ferramentas auxiliares de coleta.

Em áreas onde as vias de acesso não permitam a entrada do caminhão compactador (difícil acesso), os resíduos serão coletados manualmente e encaminhados para um local que viabilize a coleta regular, de forma a não prejudicar o tráfego de veículos e o trânsito de pedestres. Nessas áreas os munícipes, também, poderão encaminhar os seus resíduos nos pontos de acúmulo indicados pela Concessionária.

Os serviços de coleta deverão seguir proposta de roteirização/setorização a ser apresentada ao Poder Concedente. A reserva técnica de equipamentos e de mão de obra deverá ser de, pelo menos, 10% (dez por cento). Os quantitativos dos itens de investimento proposto na PMI para o serviço de coleta, transporte e destinação final de RSD são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3: Investimentos Previstos - RSD

Item	Quantidade	Reserva técnica (10%)	Total
Contêineres PEAD 1 m³	**200**	**20**	**220**
Caminhão compactador de 15m³	**4**	**1**	**5**

Fonte: PMI EPPO, adaptado pela Fipe.

Os contêineres deverão ter a capacidade mínima de 1,0m³, com identificação e texto nas partes frontais, traseiras e laterais a serem definidos pelo Poder Concedente. Além disso, deverão ser dotados de tampa e os resíduos deverão ser transferidos para a caixa de carga do caminhão coletor compactador, dotado de dispositivo especial para basculamento

mecânico. A implantação dos contêineres está prevista para ocorrer até o final do segundo ano da Concessão, renovando-se a cada 05 (cinco) anos.

Os caminhões deverão ser dimensionados de forma a serem suficientes, em quantidade e qualidade, para a execução dos serviços. Deverão ter a caçamba do tipo fechada, com vedação estanque e caixa coletora de chorume, sistema de carga traseira e/ou lateral, sinalizador traseiro tipo giroflex e conjunto compactador montado em chassi de caminhão compatível, bem como sistema de rastreamento para controles e informações gerais.

Os veículos deverão ser zero quilômetros e estar cadastrados até o final do 12º mês do Contrato de Concessão. Os mesmos não poderão ter idade superior a 05 (cinco) anos.

Segundo a PMI apresentada pela EPPO, todos os resíduos coletados deverão ser destinados para Aterro Sanitário indicado pela Concessionária, devidamente licenciado, sendo que a Concessionária será responsável pelo custo da disposição final dos resíduos.

A Tabela 4 contém a especificação do pessoal na equipe básica de referência para os serviços de coleta, transporte e destinação final de RSD. No projeto apresentado pela PMI, não foi definida a quantidade de equipes de referência. No entanto, conforme descrito anteriormente, o quantitativo empregado atualmente é de 6 equipes de referência e de 5 caminhões.

Tabela 4: Equipe Básica de Referência RSD

Função	Quantidade
Motorista	**1**
Coletores	**3**

Fonte: PMI EPPO

A Fipe indica a contratação de 04 (quatro) equipes básicas e caminhões compactadores[1], sendo 3 (três) para o período diurno e 1 (uma) para o noturno, mais a reserva técnica de

[1] Isso porque, estima-se a geração mensal de 1.450 toneladas de resíduos. Considerando 26,07 dias efetivos de coleta ao mês, a quantidade diária para coleta é de 55,62 toneladas, da qual 80% deve ser coletado no período diurno (aproximadamente 44,48 toneladas) e 20% no noturno (11,12 toneladas). Cada caminhão de 15m³ tem a capacidade de coletar 7,5 toneladas por viagem. Estima-se que, em cada turno de coleta, os caminhões fariam 2,13 viagens, totalizando a coleta de 15,98 toneladas por turno/dia. Dessa forma, seriam necessárias 3 equipes de coleta no período diurno (com potencial de coleta de 47,94 toneladas por dia) e 1 equipe no período noturno (com potencial de coleta de 15,98 toneladas). Os 4 caminhões e respectivas equipes de serviço teriam a possibilidade de coletar 63,92 toneladas ao dia, totalizando 1.666 toneladas ao

10% para a execução desse serviço. Além disso, faz-se necessária a contratação de um líder de serviço e um líder de tráfego para cada turno e um encarregado para o serviço de RSD. Esse quantitativo é apresentado na Tabela 5.

Tabela 5: Pessoal Empregado em RSD

Item	Quantidade diurno	Quantidade noturno	Reserva técnica	Total
Motorista	3	1	1	5
Coletores	9	3	2	14
Líder de serviço	1	1	0	2
Encarregado	1	0	0	1
Líder de tráfego	1	1	0	2

Fonte: Fipe.

De acordo com a PMI da EPPO, os resíduos sólidos domiciliares coletados em Lorena continuarão a ser encaminhados para a disposição final adequada em Aterro Sanitário terceirizado. Atualmente o material coletado é destinado ao Aterro localizado no município de Cachoeira Paulista, Estrada Municipal de Fiúta, km 4, distante aproximadamente 16 km da malha urbana da cidade de Lorena.

2.2 Coleta, Transporte e Destinação Final de Resíduos da Construção Civil

Os resíduos da Construção Civil são os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, entre outros.

A PMI definiu que o serviço público de coleta de RCC consistirá na remoção manual ou mecânica dos resíduos da construção civil descartados em logradouros públicos, armazenados em caixas com capacidade de 5m³ nos Ecopontos e posterior transporte ao destino final no Aterro de Inertes. O quantitativo de pessoal empregado e dos itens de

mês. Dessa forma, há a precisão de potencial de coleta excedente de 14,9% em relação à geração de RSD atual em Lorena (1.450 ton./mês).

investimento previstos no serviço de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos da construção civil é apresentado, respectivamente, nas Tabelas 6 e 7.

Tabela 6: Equipe Básica de Referência RCC

Função	Quantidade
Motorista	1
Agentes de Limpeza	2

Fonte: PMI EPPO.

Tabela 7: Investimentos Previstos em RCC

Item	Quantidade
Caminhão basculante de 10m³	1

Fonte: PMI EPPO.

Não houve previsão do momento de implantação do serviço relacionado a Resíduos de Construção Civil. Tampouco houve a definição do quantitativo de equipes de referência. A Fipe indica a implementação no primeiro ano da Concessão e o emprego de apenas uma equipe de referência nos serviços relacionados aos RCC.

2.3 Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Recicláveis

A PMI define o serviço de coleta e transporte de resíduos sólidos recicláveis a coleta porta a porta de materiais recicláveis. Para sua realização, a Concessionária deverá elaborar Plano de Coleta Seletiva, sendo sugerido que o serviço ocorra em dias não coincidentes com o serviço de coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares.

Além disso, o projeto técnico da PMI prevê que, antes da destinação final dos resíduos recicláveis, deverá ser realizada a pesagem dos materiais recicláveis, em balança a ser indicada pelo Poder Concedente, a qual não está prevista no projeto apresentado pela PMI.

Os materiais recicláveis provenientes da coleta seletiva deverão ser encaminhados, preferencialmente, para as cooperativas de reciclagem presentes no Município ou para outra forma de destinação final adequada a ser indicada pelo Poder Concedente.

Segundo a PMI, os caminhões com os equipamentos adequados e necessários à coleta destes resíduos deverão ser dimensionados de forma a serem suficientes, em quantidade e qualidade, para atender de maneira adequada a execução do serviço.

Havendo aumento de materiais recicláveis a coletar, a Concessionária deverá adequar seus recursos às necessidades da coleta, de forma a manter os padrões necessários à perfeita execução dos serviços.

Há a previsão de que o Poder Concedente poderá contratar, para fins de realização de atividades de Coleta Seletiva, cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda na forma da Lei Federal nº 12.305/2010.

A equipe básica de referência a ser empregada nos serviços de coleta e transporte de RSR é apresentada na Tabela 8. O item de investimento em capital consta na Tabela 9.

Tabela 8: Equipe Básica de Referência para a Coleta e Transporte de RSR

Função	Quantidade
Motorista	1
Coletores	2

Fonte: PMI EPPO.

Tabela 9: Investimentos Previstos em RSR

Item	Quantidade
Caminhão carroceria tipo gaiola de 20m3 ou tipo baú de 30m³	1

Fonte: PMI EPPO.

De acordo com a PMI, os veículos deverão ser zero quilômetros, estar cadastrados no Poder Concedente até o final do 12º mês de Contrato, e não poderão ter idade superior a 05 (cinco) anos. Não houve a definição do quantitativo de equipe de referência a ser empregado no serviço de coleta e transporte de RSR. A Fipe indica o emprego de apenas uma equipe de referência.

2.4 Operação e Manutenção de Unidade de Processamento de Resíduos da Construção Civil

Atualmente, os Resíduos da Construção Civil são coletados e encaminhados para o Aterro de Inertes do Município. A PMI prevê que deverá ser implantada uma Unidade de Processamento de RCC pela CONCESSIONÁRIA em uma área mínima de 5.000m², a qual será disponibilizada pelo PODER CONCEDENTE. Essa área deverá ser composta por imóvel para apoio administrativo, guarita no portão de acesso, portão e cercamento nos limites do terreno, áreas para circulação e manobra de veículos, estrutura de apoio do equipamento (britador), conjunto britador, áreas de estocagem para material recebido (resíduo bruto) e material processado (agregado reciclado). A unidade deverá possibilitar o recebimento de 40 t/dia.

Na PMI apresentada pela EPPO, não há especificação de equipe básica a ser empregada na Unidade de Processamento de RCC e sobre o momento de implantação da Unidade ao longo do Contrato de Concessão, sendo que a Fipe indica a contratação de 01 (uma) equipe para a execução desse serviço, conforme indicado na Tabela 10. Os itens previstos para investimentos em bens de capital são apresentados na Tabela 11. A implementação da Unidade de Beneficiamento de RCC deverá ocorrer no terceiro ano do contrato.

Tabela 10: Equipe Básica de Referência para a Unidade de Processamento de RCC

Função	Quantidade
Motorista	1
Agente de limpeza	3
Fiscal de serviço	1

Fonte: PMI EPPO.

Tabela 11: Investimentos na Unidade de Processamento de RCC

Item	Quantidade
Caminhão coletor basculante 10 m³	1
Usina de RCC	1

Fonte: PMI EPPO.

2.5 Operação e Manutenção de Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos e Unidade de Trituração de Podas

A PMI prevê a implementação e operação, pela Concessionária, de uma Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos para o processamento de 50 t/dia, na área do Aterro de Inertes.

De acordo com o projeto apresentado, a área de recepção do lixo deve ter piso concretado, cobertura, sistemas de drenagem pluvial e dos efluentes gerados no local (no momento da descarga, da limpeza e da higienização). A altura da cobertura deve possibilitar a descarga do lixo, inclusive o de veículos de coleta. Para o armazenamento dos materiais triados, os funcionários são dispostos à mesa e devem ter atrás de si ou nas suas laterais, tambores metálicos ou bombonas de plásticos - estas últimas são ideais, devido ao seu peso e também pelo fácil manejo durante a higienização. A via de acesso para o caminhão coletor até a área de recepção deve ser, no mínimo, encascalhada, preferencialmente pavimentada, e permitir manobras do veículo coletor.

A PMI não apresentou projeto específico para a implementação da Unidade de Triagem, especificando, tão somente, que o projeto preliminar, com as devidas dimensões, deverá ser apresentado pelas Licitantes na Proposta a ser interposta no processo licitatório. Não há definição de itens de capital a serem adquiridos e de equipe básica para operação na Unidade de Triagem na PMI, no entanto, a Fipe indica a contratação de 01 (uma) equipe compostas por 06 (seis) agentes de limpeza, 01 (um) operador e 01 (um) fiscal de serviço para a execução desse serviço. Tampouco há especificação do momento de implantação da Unidade ao longo do Contrato de Concessão. A Tabela 12 contém o quantitativo de pessoal a ser empregado na Unidade de Triagem de Resíduos e os investimentos em capital são apresentados na Tabela 13. Sugere-se a implementação da Unidade de Triagem de Resíduos no terceiro ano do Contrato de Concessão.

Tabela 12: Pessoal Empregado na Unidade de Triagem

Função	Quantidade
Agente de limpeza	6
Operador	1
Fiscal de serviço	1

Fonte: PMI EPPO.

Tabela 13: Investimentos na Unidade de Triagem

Item	Quantidade
Caminhão coletor basculante 10 m³	1
Unidade de Triagem	1

Fonte: PMI EPPO.

Com relação aos resíduos da poda e resíduos vegetais, a PMI afirma que, segundo o PMGIRS, estes resíduos serão coletados por equipes da Administração Municipal e encaminhados para a Unidade de Beneficiamento a ser instalada no Aterro de Inertes, e operada pela Concessionária. No entanto, não houve detalhamento sobre essa unidade de beneficiamento. A Fipe indica o emprego do pessoal apresentado na Tabela 14 e a aquisição dos itens de investimento apresentados na Tabela 15 no terceiro ano do Contrato de Concessão.

Tabela 14: Pessoal Empregado na Unidade de Trituração de Podas

Função	Quantidade
Agente de limpeza	2
Operador	1

Fonte: PMI EPPO.

Tabela 15: Investimentos na Unidade de Trituração de Podas

Item	Quantidade
Triturador de galhos	1

Fonte: PMI EPPO.

2.6 Operação e Manutenção de Ecopontos

De acordo com a PMI, o Poder Concedente será o responsável pela escolha e disponibilização dos locais em que serão instalados os Ecopontos, cabendo à

Concessionária a elaboração de projetos e construção de 02 (dois) Ecopontos, o que deverá ocorrer no primeiro ano da Concessão.

De acordo com o projeto técnico da PMI, cada Ecoponto deverá possuir uma área mínima de 400m² e será o local em que os munícipes poderão efetuar a entrega de materiais recicláveis, resíduos volumosos e resíduos da construção e demolição (até 2 m³/habitante/dia). Os resíduos destinados aos Ecopontos deverão ser depositados, separadamente, em caçambas coletoras (tipo brooks) com capacidade de até 5m³, implementadas até o 12º mês do Contrato e não podendo ter idade superior a 05 (cinco) anos. São previstas 4 caçambas por Ecoponto.

Há a previsão de instalação, em cada Ecoponto, de guarita com sanitário que permita a presença contínua de (um) funcionário da Concessionária para acompanhamento do uso do equipamento público e das condições de higiene do local. A equipe básica por Ecoponto, conforme previsão da EPPO, será constituída por 2 (ajudantes) ajudantes de atendimento, em turnos diferenciados. A equipe total é apresentada na Tabela 16. A Tabela 17 contém os itens de investimento relacionados à construção e operação dos Ecopontos,

Tabela 16: Equipe Total a ser Empregada nos Ecopontos

Função	Quantidade
Ajudantes	4

Fonte: PMI EPPO.

Tabela 17: Investimentos Previstos em Ecopontos

Item	Quantidade
Estrutura	2
Caçambas (brooks) de 5m³	8

Fonte: PMI EPPO.

2.7 Varrição Manual de Vias Públicas

Atualmente, segundo a PMI, o serviço de varrição é realizado diariamente nas ruas do centro da cidade por funcionários da Administração Municipal. Nas praças da região central do município, o serviço é realizado duas vezes por semana por empresa

terceirizada. Na periferia da cidade, o serviço de varrição é executado pela empresa terceirizada através de roteiro pré-estabelecido com intervalo quinzenal. A Tabela 18 contém o quantitativo de pessoal empregado atualmente no serviço de varrição no município de Lorena pela empresa terceirizada.

Tabela 18: Funcionários da Empresa Terceirizada para os Serviços de Varrição Manual

Função	Quantidade
Varredores	8
Ajudante	1

Fonte: PMI EPPO.

A PMI realizou o diagnóstico de que os serviços de varrição ocorrem de maneira adequada no município, sendo executados com equipamento e mão de obra suficiente para a demanda atual, considerando a utilização também de funcionários da Administração Pública.

De acordo com o projeto proposto, a equipe de varrição deverá estar equipada com contêineres de 120 litros, guarnecidos com sacos plásticos em cor camuflada de forma a dificultar a percepção destes na paisagem local e suficientemente resistentes, com 10 micras de espessura, contendo ainda a logomarca da Concessionária.

Além disso, a PMI prevê que a Concessionária deverá fornecer e manter 3.000 (três mil) papeleiras ao longo de todo o prazo da Concessão, incluídas as reposições. Na modelagem proposta, a Fipe recomenda uma taxa de reposição de papeleiras de 1% ao ano para substituição das papeleiras em mau estado. A equipe de varrição será responsável pelo esvaziamento, limpeza e manutenção das papeleiras, que serão instaladas nos pontos de maior circulação de pessoas na cidade.

De acordo com a PMI, a Concessionária deverá apresentar no seu Plano de Trabalho a setorização com as respectivas frequências e turnos de varrição adotada nos logradouros públicos, principalmente quanto às necessidades especiais na manutenção da limpeza no Centro. Durante o verão e eventos abertos ao público deverá ser prevista alteração do quantitativo de varredores, mediante cronograma de atividade comunicado pelo Contratante. A Concessionária não poderá deslocar as equipes de varrição para a

realização de qualquer outro serviço. Na PMI, não foi especificado o quantitativo de equipes a ser empregado pela Concessionária, sendo que a Fipe indica a contratação de 01 (uma) equipe para a execução desse serviço, conforme Tabela 19. Os itens de investimento em capital estão elencados na Tabela 20.

Tabela 19: Equipe Básica para Varrição Manual de Vias Públicas

Função	Quantidade	Reserva técnica	Total
Varredores	8	1	9
Líder de varrição	1	1	2

Fonte: PMI EPPO, adaptado pela Fipe.

Tabela 20: Investimento para a Varrição Manual de Vias Públicas

Item	Quantidade
Carrinho de varrição (contêiner de 120 litros)	1
Papeleiras	3.000

Fonte: PMI EPPO, adaptado pela Fipe.

A PMI não definiu o momento de implantação das papeleiras e da aquisição do carrinho de varrição. Na modelagem econômico-financeira, consideramos que a implementação deveria ocorrer no primeiro ano do Contrato de Concessão, devido à essencialidade do serviço.

2.8 Varrição Mecanizada de Vias Públicas

De acordo com a PMI apresentada pela EPPO, para a execução do serviço de varrição mecanizada das vias públicas, a Concessionária deverá adquirir uma varredeira mecânica, que deverá atender, no mínimo, as seguintes especificações: autopropelida, dispensando acoplamento ou tração por equipamentos adicionais; possuir reservatório de água e de aspersão para evitar a dispersão de poeira; ter mais de 700 (setecentos) litros; operação contínua durante 4 (quatro) horas de serviço, sem necessidade de paralisação frequente para reabastecimentos; possuir largura de varrição de no mínimo 1,20 metros, suficientes para atender a limpeza de meio-fio; ser equipado com vassouras laterais, em ambos os lados. A média de varrição mecanizada estimada é de 1434 km. A varredeira mecânica deverá ter, no máximo, 03 (três) anos de operação

A previsão de mão de obra e de bens de capital a serem empregados no serviço de varrição mecanizada consta nas Tabelas 21 e 22 respectivamente. Ressalta-se que esse serviço será realizado no turno noturno.

Tabela 21: Equipe Básica para Varrição Mecanizada de Vias Públicas

Função	Quantidade	Reserva técnica	Total
Motorista (operador de varredeira mecânica)	1	1	2
Agente de limpeza	2	1	3

Fonte: PMI EPPO, adaptado pela Fipe.

Tabela 22: Investimento para a Varrição Mecanizada de Vias Públicas

Item	Quantidade
Varredeira mecânica	1

Fonte: PMI EPPO, adaptado pela Fipe.

A PMI não especificou o quantitativo de equipe básica a ser empregada na varrição mecânica. Assumimos que, por conta de ser prevista a aquisição de apenas uma varredeira mecânica, será necessária apenas uma equipe de referência na execução desse serviço. O momento de implementação da varrição mecânica ao longo do Contrato de Concessão não foi definido na PMI apresentada pela EPPO. De forma a não onerar o contrato demasiadamente no primeiro ano da Concessão, sugerimos a implementação desse serviço no segundo ano de contrato.

2.9 Lavagem de Feiras Livres, Mercados e Logradouros Públicos

O serviço de lavagem de feiras livres, mercados e logradouros públicos compreende a varrição, lavagem e desinfecção desses locais, inclusive com a aplicação de produtos higienizadores e aromatizantes nas áreas onde foram comercializados pescados, aves e outros tipos de carnes. De acordo com a PMI, a programação desse serviço poderá ser alterada pela Contratante em função dos bairros e áreas definidas no Decreto Oficial da Prefeitura Municipal de Lorena.

A previsão de mão de obra e de bens de capital a serem empregados no serviço de lavagem de feiras livres, mercados e logradouros públicos consta nas Tabelas 23 e 24 respectivamente.

Tabela 23: Equipe básica para Lavagem de Feiras Livres, Mercados e Logradouros Públicos de acordo com a PMI

Função	Quantidade
Motorista	1
Agente de limpeza	2

Fonte: PMI EPPO, adaptado pela Fipe.

Tabela 24: Investimento para o Serviço de Lavagem de Feiras Livres, Mercados e Logradouros Públicos

Item	Quantidade
Caminhão pipa com capacidade de 8m³	1

Fonte: PMI EPPO, adaptado pela Fipe.

A PMI não especificou o quantitativo de equipe básica e o momento de implementação dos serviços de lavagem de feiras livres, mercados e logradouros públicos, sendo que a Fipe indica a contratação de 01 (uma) equipe para a execução desse serviço. A atividade será realizada no período diurno. Devido à essencialidade do serviço, assumimos que a implementação do serviço deverá ocorrer a partir do início do Contrato de Concessão.

2.10 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

De acordo com a PMI, o item de serviços complementares compreende o conjunto de atividades que visa complementar as atividades de limpeza urbana, contribuindo para segurança, embelezamento e estética da cidade, bem como, para a salubridade urbana, tais como: capinação em áreas verdes não ajardinadas; roçada manual de logradouros públicos; gancheamento de resíduos, e retirada de entulho; raspagem de terra acumulada nos logradouros públicos; retirada de faixas e limpeza de postes; pintura de meio-fio; mutirões de limpeza em comunidades; limpeza em eventos e festas municipais, abertos ao público.

A PMI prevê que as equipes de serviços complementares poderão, a critério do Contratante, ser deslocadas para qualquer área sob circunscrição do município. Cada equipe deverá dispor de ferramentas e materiais adequados, tais como carro de mão, pá, sacho, forcado, enxada, foice, rolo de pintura, vassoura, cone, cal, garfo, etc. Além disso, a Concessionária, de acordo com programação prévia a ser fornecida pelo Contratante, poderá utilizar a reserva técnica para atender situações eventuais de trabalho e proceder à

limpeza de logradouros públicos nos locais de realização de eventos culturais e artísticos e outros abertos ao público, principalmente as festas populares ocorridas conforme calendário oficial do Município.

A previsão de mão de obra e de bens de capital a serem empregados em serviços complementares é apresentada nas Tabelas 25 e 26 respectivamente.

Tabela 25: Equipe Básica para Serviços Complementares

Função	Quantidade
Motorista	1
Agente de limpeza	8
Líder de serviço	1

Fonte: PMI EPPO, adaptado pela Fipe.

Tabela 26: Investimento para Serviços Complementares

Item	Quantidade
Caminhão basculante de 10m³	1
Roçadeira costal	5

Fonte: PMI EPPO, adaptado pela Fipe.

A PMI não especificou o quantitativo de equipe básica e o momento de início da execução dos serviços complementares ao longo do contrato de Concessão, sendo que a Fipe indica a contratação de 01 (uma) equipe para a execução desse serviço. Assumimos que o serviço deverá ser executado desde o início do Contrato, devido à sua essencialidade.

2.11 Programa de Educação Ambiental

No que tange ao Programa de Educação Ambiental, a PMI prevê que a Concessionária será responsável pela elaboração e implementação do Plano de Trabalho de Educação Ambiental, que divulgue, esclareça e oriente a população nas questões relacionadas ao manejo dos resíduos sólidos, focando na não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como na disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Dessa forma, a Concessionária deverá fornecer o material didático, informativo e sua eventual vinculação em meios de divulgação, como rádio, jornais, televisão e sites, desde que previamente aprovada pelo Poder Concedente.

A previsão de mão de obra e de bens de capital a serem empregados no Programa de Educação Ambiental é apresentada nas Tabelas 27 e 28 respectivamente.

Tabela 27: Equipe Básica para Programa de Educação Ambiental

Função	Quantidade
Técnico ambiental	1
Agentes ambientais	3

Fonte: PMI EPPO, adaptado pela Fipe.

Tabela 28: Investimento para o Programa de Educação Ambiental

Item	Quantidade
Veículo van	1
Notebook	1
Datashow	1

Fonte: PMI EPPO, adaptado pela Fipe.

O momento de implementação do Programa de Educação Ambiental não foi definido na PMI apresentada pela EPPO, mas sugerimos sua implementação a partir do primeiro ano da Concessão.

2.12 Recuperação e readequação do Aterro de Inertes

Para a disposição de resíduos de construção civil e materiais excedentes de escavação de obras, a PMI interposta pela EPPO apresentou um projeto de readequação do atual Aterro de Inertes de Lorena, que foi planejado e dimensionado para receber e dispor mensalmente 300 m³ de resíduos inertes, bem como resíduos oriundos de podas de árvores e capinas.

O Aterro de Inertes encontra-se implantado em uma área aproximada de 39.241,743 m2, e conta, além do aterro, com um escritório administrativo, sanitários e vestiários. Segundo diagnóstico da EPPO, a área do empreendimento encontra-se totalmente antropizada, em sua maioria apresentando solo exposto e com a presença de pequenas porções de vegetação rasteira e não foram encontrados elementos arbóreos.

A EPPO incluiu, na PMI apresentada, um projeto de readequação e recuperação do Aterro de Inertes, que abrange os seguintes tópicos:

- Regularização da configuração do terraplenagem da área, a partir da cota 570m, com o objetivo de um melhor aproveitamento quanto à capacidade de recebimento;
- Implantação de sistemas de proteção ambiental, tais como barreira vegetal e cercamento da área;
- Planejamento de áreas voltadas ao tratamento e beneficiamento dos resíduos inertes;
- Implantação de sistema viário de acessos permanentes e provisórios;
- Implantação de sistema de drenagem e regularização da base e de sistema de drenagem superficial;
- Construção de estruturas de apoio administrativo e controle (portaria);
- Implantação de sistema de triagem e segregação e de sistema de beneficiamento de resíduos de podas de árvores e capinas;
- Indicação de área para futuro beneficiamento de resíduos da construção civil; e
- Implantação de sistema de cobertura final.

A equipe básica a ser contratada para a execução dos serviços de readequação do Aterro de Inertes é apresentada na Tabela 29. Os equipamentos e bens de capital necessários à execução do serviço são listados na Tabela 30. O projeto apresentado na PMI não especifica o momento de realização dos serviços de readequação e o tempo de duração desses serviços. Portanto, não há especificação de em que momento do contrato de Concessão e por quanto tempo deveria acontecer a contratação do pessoal e a aquisição ou o aluguel dos equipamentos. A Fipe indica que as obras de readequação aconteçam ao longo do terceiro ano do Contrato de Concessão.

Tabela 29: Equipe Básica para a Readequação do Aterro de Inertes

Equipe	Quantidade
Engenheiro responsável	1
Encarregado geral	1
Operador de pá carregadeira	1
Operador de retroescavadeira	1
Operador de rolo compressor	1
Ajudantes gerais	2
Motorista caminhão pipa	1
Motorista caminhão basculante	1
Vigia	1

Fonte: PMI EPPO, adaptado pela Fipe.

Tabela 30: Equipamentos para a Readequação do Aterro de Inertes

Item	Quantidade
Trator de esteira Tipo D-6	1
Retroescavadeira	1
Caminhão pipa de 10.000L	1
Caminhão basculante de 6m³	1

Fonte: PMI EPPO, adaptado pela Fipe.

2.13 Centro de Controle Operacional (CCO) e Instalações Físicas

A PMI apresentada pela EPPO não apresenta projeto técnico para a implantação de Centro de Controle Operacional (CCO) do serviço de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos no Município de Lorena. Além disso, a PMI não contém especificações técnicas relacionadas às instalações físicas da Concessionária, tais como local para alimentação do pessoal, para manutenção dos veículos e para manutenção e limpeza dos contêineres e das papeleiras.

3. MODELAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

A viabilidade do projeto deve ser analisada com base no Fluxo de Caixa Livre do Projeto. Dessa forma, a Fipe elaborou o Plano de Negócios que deverá ser tomado como base no estudo econômico-financeiro do Edital de Licitação. A seção 4 apresenta os componentes do Fluxo de Caixa Livre do Projeto. Antes disso, as próximas subseções apresentam um resumo da metodologia aplicada em avaliação de projetos.

3.1 FLUXO DE CAIXA LIVRE

Para analisar um projeto, é necessário encontrar o seu Fluxo de Caixa Livre (FCL)[2] ao longo de determinado horizonte de tempo. Esse procedimento é unânime em livros-textos, entre os quais destacamos Brigham e Ehrahardt[3]. A palavra "livre" significa o fluxo de caixa isento de receitas e despesas não operacionais, depois de considerados os investimentos e revertida a depreciação. Esse é o fluxo de caixa que fica para a empresa e não para o investidor ou dono da empresa. É preciso considerar essa diferenciação para que os resultados sejam consistentes futuramente. Para obter o fluxo de caixa que cabe ao investidor – Fluxo de Caixa do Acionista -, seria preciso subtrair do resultado o custo de capital de terceiros[4].

Na modelagem aqui apresentada, serão aplicadas as técnicas de análise de projeto, tais como Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR), sobre o Fluxo de Caixa Livre. Os conceitos de VPL e TIR serão vistos com mais detalhes adiante. Concentremo-nos em entender como obter o FCL.

O conceito de Fluxo de Caixa Livre inclui o lucro operacional, mas exclui receitas e despesas não operacionais. Por exemplo, mesmo que o Demonstrativo de Resultado do Exercício (DRE) inclua o pagamento de juros, esses juros são excluídos do resultado para fins de obtenção do FCL. Conceitualmente, não se deve avaliar um negócio considerando despesas e receitas não operacionais, porque não se estaria avaliando o lucro do negócio

---

[2] Em inglês, esse é o conceito de *Free Cash Flow to Firm* ou FCFF.

[3] BRIGHAM, Eugene F. & EHRHARDT, Michael C. **Financial Management**, 12th. ed. Mason: South-Western, 2008.

[4] Nesse caso, o conceito relevante é o *Free Cash Flow to Equity* ou FCFE.

em si. Além disso, as receitas de juros obtidas por aplicações financeiras, mesmo que constem no DRE, não são o objeto principal do negócio; logo, não devem ser consideradas para fins de obtenção do FCL do projeto.

Outra conta que deve ser revertida é a depreciação. A depreciação aparece no DRE, mas não constitui uma saída efetiva de caixa, embora sirva para o cálculo do Imposto de Renda. Por conseguinte, depois de obter o lucro líquido do DRE, devemos adicionar depreciações e despesas não operacionais e subtrair receitas não operacionais. Obtém-se, assim, o chamado Fluxo de Caixa Operacional. Esquematicamente, portanto, temos no DRE o seguinte:

Tabela 31: Demonstrativo de Resultado do Exercício (DRE)

Receita Líquida (+)
Custos Operacionais (-)
Lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortizações (*EBITDA*)
Depreciação/amortização (-)
Lucro antes de juros e impostos ou Receita Operacional (*EBIT*)
Receitas não operacionais (+)
Despesas não operacionais (-)
Juros (+/-)
Lucro antes dos Impostos
Impostos (-)
Lucro líquido

Obtido o LAJIDA ou EBITDA[5], desconta-se a depreciação para obter a receita operacional, ou seja, os lucros antes dos impostos e juros, EBIT[6]. O montante de depreciação contábil segue regras da receita federal, e depende dos itens sendo depreciados.

Do lucro antes dos impostos e juros, deduzem-se as despesas e receitas não operacionais, as quais incluem juros recebidos e pagos. Ao lucro líquido, devem-se somar a depreciação contábil, que não constituiu uma saída efetiva de caixa, e reverter as contas de juros, receitas e despesas não operacionais. Em seguida, devem-se subtrair os gastos com capital

[5] Do inglês: Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization.
[6] Do inglês: Earnings Before Interest and Taxes.

destinado a gerar benefícios futuros, também chamado de Capex. Com isso, obtém-se o FCL, conforme o esquema a seguir:

Tabela 32: Fluxo de Caixa Livre (FCL)

Lucro Líquido
Depreciação/amortização (+)
Receitas não operacionais (-)
Despesas não operacionais (+)
Juros (-/+)
Capex (-)
Fluxo de Caixa Livre (FCL)

Como as operações são financiadas com capital próprio e de terceiros, pode-se entender o Fluxo de Caixa Livre como sendo alavancado. Se subtraíssemos a remuneração de juros pagos a terceiros do FCL, teríamos o fluxo de caixa desalavancado, também conhecido como Fluxo de Caixa do Acionista, que é o fluxo de caixa que efetivamente sobraria ao acionista do negócio. Entretanto, nessa análise, teríamos que deduzir dos investimentos os recursos provenientes de empréstimos financeiros.

Há casos em que não se usa o lucro líquido para obter o FCL, mas o lucro operacional deduzido dos impostos sobre esse lucro. Ou seja, calcula-se o lucro operacional líquido, ou NOPAT[7], da seguinte forma:

$$NOPAT = EBIT(1 - taxa\ de\ imposto)$$

Nesse caso fica assim:

Tabela 33: Fluxo de Caixa Livre (FCL)

NOPAT
Depreciação/amortização (+)
Capex (-)
Fluxo de Caixa Livre (FCL)

[7] Do inglês: Net Operating Profit After Taxes.

3.1.1 Valor Presente Líquido

O Valor Presente Líquido (VPL) é obtido por meio da diferença existente entre as saídas econômicas de caixa (investimentos, custos e impostos) e as entradas econômicas[8] de caixa (receitas), descontados a uma determinada taxa de juros. Considera-se atraente o projeto que possuir um VPL maior ou igual a zero. Por meio desses estudos, o ofertante pode escolher pela aceitação ou rejeição do projeto. O VPL é obtido pela seguinte fórmula:

$$\mathrm{VPL} = \sum_{t=0}^{N} \frac{\mathrm{FCL_t}}{(1+\mathrm{r})^{\mathrm{t}}}$$

Em que FCL_t é o Fluxo de Caixa Livre descrito anteriormente, N é o número de períodos da concessão e r é a taxa de desconto utilizada para obter o VPL.

A taxa de desconto tem a função de permitir a comparação dos fluxos de caixa em diferentes momentos do tempo. Ela tem várias interpretações. Uma delas é tratar-se do custo de oportunidade do ofertante de serviços. Se o VPL for positivo, significa que o ofertante tem um retorno superior ao que obteria se aplicasse seus recursos em um investimento alternativo. Outra forma de obter a taxa de desconto é calculando-se o custo de capital médio ponderado da empresa (WACC)[9].

O estudo do VPL é feito a partir de valores reais (valores que descontam o impacto da inflação na análise), de forma que todos os valores são analisados a uma mesma base de nível de preços. O VPL tem a vantagem de poder ser justificado economicamente como critério de escolha, contudo a comparação de projetos com diferentes magnitudes de investimentos e duração fica prejudicada.

3.1.2 Taxa Interna de Retorno – TIR

A Taxa Interna de Retorno (TIR) é a taxa de desconto que produz um VPL igual a zero. Considera-se atraente um projeto que apresentar uma TIR maior ou igual à taxa de juros

[8] A qualificação econômica é importante para caracterizar o fluxo de recursos que efetivamente interessa à empresa.
[9] Do inglês: Weighted Average Cost of Capital.

que representa a taxa mínima de atratividade, ou custo de oportunidade, para a empresa, mais um termo que representa um prêmio de risco do negócio. A TIR pode ser calculada da seguinte forma[10]:

$$\sum_{t=0}^{N} \frac{FCL_t}{(1+TIR)^t} = 0$$

Note novamente que a TIR desconta fluxos de caixa reais e por isso deve ser analisada frente uma taxa de juros real da economia. A obtenção da TIR é feita por métodos matemáticos numéricos complexos, mas já disponíveis em programas como o *Excel.*

3.1.3 Cálculo do WACC

Para calcular a taxa de desconto mensal a ser utilizada para amortizar os investimentos feitos ao longo do contrato, utilizamos o método do Custo Médio Ponderado de Capital (*WACC*). Este método consiste em calcular a média ponderada entre o custo de capital próprio da empresa (E) e o custo de capital de terceiros (D, capital externo à empresa), estimados a valores de mercado, ou com valores contábeis. As duas fontes de capital são ponderadas com base na estrutura de capital, que é a relação entre o capital próprio e o capital de terceiros, característica do setor, a saber:

$$CC = \frac{D}{(D+E)} CC_d[1 - t_c] + \frac{E}{(D+E)} CC_e$$

Em que CC_d denota o custo de capital de terceiros antes do imposto de renda da empresa, CC_e representa o custo de capital próprio da empresa; e $t_c é\ a$ alíquota de imposto de renda da empresa.

Por seu turno, a expressão do custo de oportunidade do capital próprio no Brasil (CC_e) é calculado, principalmente, por meio do método de *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). O CAPM procura encontrar uma relação positiva entre os retornos dos ativos das empresas e o retorno do mercado. Segundo o modelo, desenvolvido por Markowitz[11],

[10] Ver De-Losso, Rangel e Santos (2011), op. cit.
[11] Markowitz, H. M. (1952): "Portfolio Selection", Journal of Finance, 7(1), 77-91.

Sharpe[12], Litner[13] e Black[14], pode-se modelar a relação entre o risco e o retorno esperado de um ativo pela seguinte fórmula geral:

$$R_i = R_f + \beta(R_m - R_f)$$

Em que R_i é a taxa de retorno do ativo *i*, R_f denota a taxa de retorno do ativo livre de risco e $R_m$representa a taxa de retorno de mercado. A ideia por trás desse modelo é que o capital investido em um empreendimento precisa ser compensado de duas maneiras: pelo valor do dinheiro no tempo, dado pela taxa livre de risco; e pelo risco do negócio, ou seja, a compensação que o investimento deve gerar para seu investidor dado que o mesmo assumiu riscos adicionais. Assim, o risco total de uma ação pode ser decomposto em duas partes: o risco diversificável[15] e o risco não-diversificável[16].

Uma das principais ideias por trás do CAPM é a de que ativos que têm covariância positiva com a carteira de mercado possuem preços menores. Desse modo, para o CAPM temos que o retorno esperado de um ativo é uma função linear positiva de seu β de mercado e que os riscos de mercado são suficientes para explicar o seu retorno esperado. Esta é a metodologia utilizada pelo Ministério da Fazenda para o cálculo WACC, de acordo com a Nota Técnica n° 64 STN/SEAE/MF.

---

[12] Sharpe, W.F. (1964): "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of risk", Journal of Finance, 19, 425-442.

[13]Lintner, J. (1965): "The Valuation of Risky Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets,", Review of Economics and Statistics, 47, 13-37.

[14] Black, F. (1972): "Capital Market Equilibrium with Restricted Borrowing," Journal of Business, 45, 444-455.

[15] O primeiro trata da parcela do risco que não pode ser associado ao comportamento da economia, dependendo exclusivamente das características de cada ação, e é função de uma série de itens que podem afetar o desempenho da firma. Esse tipo de risco pode ser eliminado pelo processo de diversificação dos ativos que compõem uma carteira.

[16] O risco não-diversificável, também conhecido por risco de mercado ou sistemático, está relacionado às flutuações do sistema econômico como um todo, não podendo ser eliminado pelo processo de diversificação de ativos. Em relação a este último tipo de risco as ações reagem de forma diferenciada, isto é, algumas sobem mais e outras menos, embora todas sejam afetadas. O risco sistemático de um ativo é calculado através de uma medida de risco gerada pelo coeficiente beta, que compara os retornos de um ativo/empresa com o retorno de mercado. Temos que a relação estabelecida pelo CAPM é de que o retorno de um ativo é dado pela combinação de dois componentes: taxa livre de risco e prêmio de risco.

4. ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

Esta seção apresenta a modelagem econômico-financeira realizada pela Fipe para a elaboração de edital de Concessão via PPP para Coleta Manual e Mecanizada de Resíduos Sólidos do Município de Lorena, no Estado de São Paulo. A primeira subseção contém as premissas adotadas na modelagem econômico-financeira, tendo como base o projeto técnico apresentado na PMI da empresa EPPO e sumarizado na seção 2 do presente relatório. A seção 4.2 apresenta os componentes do Fluxo de Caixa Livre do Projeto e a avaliação econômico-financeira.

4.1 PREMISSAS DA MODELAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

O modelo jurídico sugerido para a execução dos serviços de Coleta Manual e Mecanizada de Resíduos Sólidos no Município de Lorena é de uma Parceria Público-Privada - PPP, por meio de um contrato de Concessão Administrativa, firmado entre o Poder Concedente (Prefeitura Municipal de Lorena) e a futura Concessionária dos serviços objeto do Projeto ora em tela, de acordo com a legislação existente sobre a matéria.

As PPP's têm como objetivo atrair o setor privado, seja nacional, seja estrangeiro, para investimentos em projetos importantes para a sociedade em situações em que se garante um retorno mínimo sobre o capital investido. Esse "retorno mínimo" é proporcionado pelo pagamento de "contraprestação" ao investidor privado pela administração pública.

Para elaborar o fluxo de caixa do projeto, analisamos as especificações técnicas apresentadas na PMI e resumidas na seção 2 e os preços coletados pela EPPO na elaboração da PMI e preços coletados pela Fipe. A seguir, apresentamos em detalhes as premissas relevantes que foram utilizadas para o estudo de viabilidade econômico-financeira da modelagem de PPP do Projeto objeto desse estudo.

4.1.1 Prazo da Concessão

O prazo de concessão considerado no presente estudo será de 20 (vinte) anos, sendo que o início da implantação do Projeto se dá imediatamente após a assinatura do contrato com a empresa ou grupo vencedor.

4.1.2 Depreciação

De acordo com os estudos técnicos realizados pela PMI e pela Fipe, consideramos que cada categoria de investimentos é depreciada pelos seguintes prazos:

- Veículos: depreciação linear em 5 anos;
- Contêineres: depreciação linear em 5 anos;
- Caçambas: depreciação linear em 5 anos;
- Papeleiras: depreciação linear em 20 anos, com taxa de reposição anual de 1% por substituição de vandalismo e quebra;
- Carrinho de varrição: depreciação linear em 5 anos;
- Varredeira mecânica: depreciação linear em 3 anos;
- Roçadeira: depreciação linear em 3 anos;
- Estrutura dos Ecopontos: depreciação linear em 20 anos;
- Unidade de Triagem de Resíduos: depreciação linear em 18 anos;
- Unidade de Trituração de Galhos: depreciação linear em 18 anos;
- Unidade de RCC: depreciação linear em 18 anos;
- CCO: depreciação linear em 20 anos;
- Instalações Físicas: depreciação linear em 20 anos;
- Obras de adequação do Aterro de Inertes: depreciação linear em 18 anos.

4.1.3 Crescimento Vegetativo

A modelagem técnica prevê taxa de crescimento populacional de acordo com a projeção populacional do Estado de São Paulo realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A projeção é de que a população do Estado de São Paulo cresça até 11,51% ao longo dos vinte anos da Concessão, em relação à população estimada de 2018. Como a modelagem técnica prevê excedente de coleta de 14,9%, a Fipe considerou que os quantitativos previstos serão suficientes para atender ao crescimento vegetativo estimado.

4.1.4 Cronograma

O cronograma sintético é apresentado na Tabela 34 e foi elaborado pela Fipe de acordo com as definições técnicas apresentadas na seção 2.

Tabela 34: Cronograma Sintético da Concessão

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL DE RSD																				
1.1.	Caminhão Compactador 15 m³	5	-	-	-	-	5	-	-	-	-	5	-	-	-	-	5	-	-	-	-
1.2.	Conteiner PEAD 1m³	110	110	-	-	-	110	110	-	-	-	110	110	-	-	-	110	110	-	-	-
2.	COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL DE RCC																				
2.1.	Caminhão basculante de 10m³	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
3.	COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS																				
3.1.	Caminhão carroceria tipo gaiola de 20m3 ou tipo baú de 30m³	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
4.	UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE RCC																				
4.1.	Caminhão coletor basculante 10 m³	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
4.2	Usina	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	UNIDADE DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS e PODAS																				
5.1.	Caminhão coletor basculante 10 m³	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
5.2.	Unidade de triagem de resíduos	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.3.	Unidade de trituração de galhos	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	ECOPONTOS																				
6.1.	Estrutura	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2.	Caçamba coletoras (brooks) 5m³	8	-	-	-	-	8	-	-	-	-	8	-	-	-	-	8	-	-	-	-
7.	VARRIÇÃO MANUAL																				
7.1.	Carrinho de varrição	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
7.2.	Papeleiras	3.000	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
8.	VARRIÇÃO MECANIZADA																				
8.1.	Varredeira mecânica	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1
9.	LAVAGEM DE VIAS																				
9.1.	Caminhão pipa, com capacidade de 8m³	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
10.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES																				
10.1.	Caminhão basculante de 10m³	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
10.2.	Roçadeira Costal	5	-	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	5	-
11.	EDUCAÇÃO AMBIENTAL																				
11.1.	Van	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
11.2.	Notebook	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
11.3.	Datashow	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
12	READEQUAÇÃO DO ATERRO DE INERTES																				
12.1	Obras de readequação	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	CCO	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.1.5 Valor Residual

Durante o período de concessão, é previsto um valor de referência remanescente de cada ativo já depreciado e que será substituído. O valor remanescente considerado é de 50% para veículos, 20% para contêineres, caçambas e carrinho de varrição, 40% para varredeira mecânica, roçadeira e de 30% para equipamentos de informática. Não há previsão de valor residual para as papeleiras substituídas.

Os ativos adquiridos no início do contrato já estarão totalmente depreciados até o seu final. Não há previsão de valor residual para as usinas de RCC, de triagem e de trituração de podas, para as estruturas de Ecopontos e para a readequação do aterro de inertes, vistos não constituem bens reversíveis e, portanto, ficarão sob posse do Poder Concedente.

4.1.6 Contraprestação

O retorno ao investidor em Contrato de Concessão Administrativa via PPP é proporcionado pelo pagamento de "contraprestação" ao parceiro privado pela administração pública.

4.1.7 Tributos Gerais

Consideramos o regime tributário do empreendimento para a apuração de lucro real, dados o tamanho e a possibilidade de compensação de prejuízos iniciais. Assim, o empreendimento da PPP se enquadraria na incidência dos seguintes impostos e alíquotas:

Tabela 35: Alíquotas de Impostos

PIS	1,65% sobre as receitas operacionais
COFINS	7,60% sobre as receitas operacionais
ISS	5% sobre as receitas operacionais
CSSLL	9% sobre o lucro líquido antes de impostos
IRPJ	15% sobre o lucro líquido antes de impostos
IRPJ adicional	10% para a parcela de lucro acima de R$ 240 mil anuais

4.1.8 Salário, Adicionais e Encargos

Os encargos sociais e trabalhistas são compostos por acréscimos ao salário médio das categorias do corpo de funcionários da empresa contratada. Sobre o salário médio parcial, teremos um acréscimo por encargos sociais, sendo ele calculado através de uma alíquota (alic) incidente sobre o valor do salário médio com encargos trabalhistas. Não foram especificados os salários, adicionais encargos sociais e trabalhistas considerados na modelagem da PMI.

A Tabela 36 apresenta os encargos de referência utilizados na modelagem da Fipe. A Tabela 37 contém o quantitativo total de pessoal a ser contratado pela Concessionária em cada função, desconsiderando a mão de obra empregada na readequação do Aterro de Inertes e administração e serviços operacionais da Concessionária, acompanhado os respectivos salários, adicionais, encargos sociais e trabalhistas e outros custos para cada função profissional, de acordo com elaboração da Fipe.

Tabela 36: Encargos Sociais e Trabalhistas

ITEM	A - Encargos Sociais Básicos	VALOR INCIDENTE (%)	
A1	Previdência Social		20,00%
A2	FGTS		8,00%
A3	Seguro Acidente do Trabalho		3,27%
A4	Salário Educação		2,50%
A5	SESI		1,50%
A6	SENAI		1,00%
A7	INCRA		0,20%
A8	SEBRAE		0,60%
		Total dos encargos sociais básicos	**37,07%**
ITEM	**B - Encargos Sociais que recebem incidência de A**	**VALOR INCIDENTE (%)**	
B1	Férias		8,33%
B2	Faltas Abonadas (Medida Provisória 664)		1,50%
B3	Licença Paternidade		0,02%
B4	Faltas Legais		0,10%
B5	Acidente de Trabalho		0,08%
B6	Aviso Prévio Trabalhado (Lei 12.506/2011)		2,00%
B7	Programa Jovem Aprendiz (Lei 10.097/2010)		1,50%
		Total dos encargos sociais que recebem inicidência do Grupo 1	**13,53%**
ITEM	**C - Gratificações**	**VALOR INCIDENTE (%)**	
C1	Adcional 1/3 férias		2,78%
C2	13° salário		8,33%
C3	Representação Sindical		0,05%
C2	Treinamento		0,00%
		Total das Gratificações	**11,16%**
ITEM	**D - Indenizações**	**VALOR INCIDENTE (%)**	
D1	Aviso Prévio indenizado + 13° + Férias + 1/3 Constitucional		5,43%
D2	FGTS sobre Aviso Prévio + 13° indenizado		0,43%
D3	Contribuição Social sobre Aviso Prévio		0,03%
D4	Reflexos no Aviso Prévio Indenizado		1,09%
D5	Multa do FGTS		3,08%
D6	Contribuição Social		0,24%
D7	Indenização Adicional		0,04%
		Total das Indenizações	**10,34%**
ITEM	**E - Incidência do Grupo "A"**	**VALOR INCIDENTE (%)**	
E1	Incidência do Grupo A sobre o Grupo B		5,01%
E2	Incidência sobre Salário Maternidade		0,25%
		Total das Incidências	**5,26%**
	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS		**77,36%**

fipe
Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

Tabela 37: Salários, Encargos, Adicionais e Custo Total por Função de Mão de Obra (R$)

FUNÇÃO	SALÁRIO BASE	INSALUBRIDADE	HORA EXTRA	ADIC. NOTURNO	SEGURO	GRAT.	ENCARGOS	SALÁRIO	UNIFORME	TRANSPORTE	ALIMENTAÇÃO	PPR	QTD.	TOTAL SALÁRIO	TOTAL OUTROS	CUSTO TOTAL	ANUAL
Motorista - RSD - Diurno	1.831,84	190,80	-	-	30,75	-	1.678,08	3.731,47	56,62	38,68	719,50	0	3	11.194,41	2.444,41	13.638,82	163.665,85
Motorista - RSD - Noturno	1.831,84	190,80		146,55	30,75		1.678,08	3.878,02	56,62	38,68	719,50	0	2	7.756,04	1.629,61	9.385,65	112.627,77
Coletores - RSD - Diurno	1.075,80	381,60			30,75	-	1.194,02	2.682,17	114,45	84,04	719,50	0	10	26.821,70	9.179,94	36.001,64	432.019,72
Coletores - RSD - Noturno	1.075,80	381,60		86,06	30,75		1.194,02	2.768,23	114,45	84,04	719,50	0	4	11.072,92	3.671,98	14.744,90	176.938,77
Encarregado - RSD	3.759,53	-			30,75	-	2.908,37	6.698,65	56,62	0	719,50	53,79	1	6.698,65	829,91	7.528,56	90.342,77
Líder de Tráfego - RSD - Diurno	1.462,20			-	30,75	-	1.221,65	2.714,60	56,62	60,86	719,50	53,79	1	2.714,60	890,77	3.605,37	43.264,46
Líder de Tráfego - RSD - Noturno	1.462,20			116,98	30,75		1.221,65	2.831,58	56,62	60,86	719,50	53,79	1	2.831,58	890,77	3.722,35	44.668,22
Fiscal de Serviço - RSD - Diurno	1.362,51	-	-	-	30,75		1.138,36	2.531,62	56,62	66,84	719,50	53,79	1	2.531,62	896,75	3.428,37	41.140,48
Fiscal de Serviço - RSD - Noturno	1.362,51			109,00	30,75		1.138,36	2.640,62	56,62	66,84	719,50	53,79	1	2.640,62	896,75	3.537,37	42.448,48
1. COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL DE RSD								-						74.262,14	21.330,90	95.593,04	1.147.116,52
Motorista - RCC	1.831,84	190,80			30,75		1.564,71	3.618,10	56,62	38,68	719,50	0	1	3.618,10	814,80	4.432,90	53.194,84
Agente de limpeza - RCC	1.012,24	381,60	-	-	30,75		1.078,27	2.502,86	114,45	84,04	719,50	0	2	5.005,72	1.835,99	6.841,71	82.100,50
2. COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL DE RCC								-						8.623,82	2.650,79	11.274,61	135.295,35
Motorista - RSR	1.831,84	190,80			30,75		1.564,71	3.618,10	56,62	33,44	694,11	0	1	3.618,10	784,17	4.402,27	52.827,28
Coletor - RSR	1.075,80	381,60	-		30,75		1.127,44	2.615,59	114,45	78,8	694,11	0	2	5.231,18	1.774,72	7.005,90	84.070,83
3. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS								-						8.849,28	2.558,90	11.408,18	136.898,11
Motorista - ORCC	1.831,84	190,80	-	-	30,75		1.564,71	3.618,10	56,62	38,68	719,50	0	1	3.618,10	814,80	4.432,90	53.194,84
Agente de limpeza - ORCC	1.012,24	381,60			30,75		1.078,27	2.502,86	114,45	87,86	719,50	0	3	7.508,58	2.765,42	10.274,00	123.288,05
Fiscal de serviço - ORCC	1.362,51				30,75		1.054,03	2.447,29	56,62	66,84	719,50	53,79	1	2.447,29	896,75	3.344,04	40.128,52
4. UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE RCC								-						9.955,87	3.662,18	13.618,05	216.611,41
Operador - ORP	2.219,17	190,80			30,75		1.864,35	4.305,07	56,62	15,44	719,50	53,79	1	4.305,07	845,35	5.150,42	61.805,09
Agente de limpeza - ORP	1.012,24	381,60			30,75		1.078,27	2.502,86	114,45	87,86	719,50	0	2	5.005,72	1.843,62	6.849,34	82.192,03
Agente de limpeza - OUTR	1.012,24	381,60			30,75		1.078,27	2.502,86	114,45	87,86	719,50	0	6	15.017,16	5.530,85	20.548,01	246.576,09
Operador - OUTR	2.219,17				30,75		1.716,74	3.966,66	56,62	15,44	719,50	53,79	1	3.966,66	845,35	4.812,01	57.744,17
Fiscal de serviço - OUTR	1.362,51				30,75		1.054,03	2.447,29	56,62	66,84	719,50	53,79	1	2.447,29	896,75	3.344,04	40.128,52
5. UNIDADE DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS e PODAS								-						9.310,79	2.688,97	11.999,76	488.445,90
Agente de limpeza - Ecoponto	1.012,24	190,80			30,75		930,67	2.164,46	114,45	82,62	694,11	0	4	8.657,84	3.564,71	12.222,55	146.670,57
6. ECOPONTOS								-						17.968,63	6.253,68	12.222,55	146.670,57
Varredor - VMV	1.012,24	190,80			30,75		930,67	2.164,46	114,45	82,62	694,11	0	9	19.480,14	8.020,59	27.500,73	330.008,79
Líder de varrição - VMV	1.362,51				30,75		1.054,03	2.447,29	56,62	61,60	694,11	53,79	2	4.894,58	1.732,24	6.626,82	79.521,90
7. VARRIÇÃO MANUAL								-						24.374,72	9.752,84	34.127,56	409.530,69
Motorista - VMEC	1.831,84	190,80		366,37	30,75		1.848,13	4.267,89	56,62	33,44	694,11	0	2	8.535,78	1.568,35	10.104,13	121.249,50
Agente de limpeza - VMEC	1.012,24	190,80		202,45	30,75		1.087,28	2.523,52	114,45	82,62	694,11	0	3	7.570,56	2.673,53	10.244,09	122.929,09
8. VARRIÇÃO MECANIZADA								-						16.106,34	4.241,88	20.348,22	244.178,59
Motorista - LFLM	1.831,84	190,80			30,75		1.564,71	3.618,10	56,62	38,68	719,50	0	1	3.618,10	814,80	4.432,90	53.194,84
Agente de limpeza - LFLM	1.012,24	190,80			30,75		930,67	2.164,46	114,45	87,86	719,50	0	2	4.328,92	1.843,62	6.172,54	74.070,43
9. LAVAGEM DE VIAS								-						7.947,02	2.658,42	10.605,44	127.265,27
Motorista - SVC	1.831,84	190,80			30,75		1.564,71	3.618,10	56,62	33,44	694,11	0	1	3.618,10	784,17	4.402,27	52.827,27
Agente de limpeza - SVC	1.012,24	190,80			30,75		930,67	2.164,46	114,45	82,62	694,11	0	8	17.315,68	7.129,42	24.445,10	293.341,15
Líder de serviço - SVC	1.362,51				30,75		1.054,03	2.447,29	56,62	61,60	694,11	53,79	1	2.447,29	866,12	3.313,41	39.760,95
10. SERVIÇOS COMPLEMENTARES								-						19.762,97	7.995,54	27.758,51	385.929,37
Técnico ambiental - EDUC	3.759,53				30,75		2.908,37	6.698,65	56,62	0	719,50	0	1	6.698,65	776,12	7.474,77	89.697,29
Agente ambiental - EDUC	1.691,25				30,75		1.308,35	3.030,35	56,62	47,12	719,50	0	3	9.091,05	2.469,72	11.560,77	138.729,20
11. PROGRAMA EDUCACIONAL								-						15.789,70	3.245,84	19.035,54	228.426,49

4.2 OUTRAS FONTES DE DADOS

Coletamos, também, dados de mercado para complementar as informações obtidas via PMI. Algumas bases de dados utilizadas foram:

- IPCA ao ano (IBGE);
- IPCA esperado pelo mercado (BCB): cálculo da depreciação real futura;
- IPC-EUA (DLT – Governo dos EUA);
- Risco Brasil, EMBI+Brasil (IPEADATA);
- Beta alavancado do setor (Site do Damodaran);
- Rendimento de títulos de longo prazo americanos (*Federal Reserve* dos EUA);
- Rendimento de mercado americano, *Standard&Poors* (*Federal Reserve* dos EUA).

4.3 COMPONENTES DO FLUXO DE CAIXA DO PROJETO

O estudo de viabilidade econômico-financeira do projeto em questão tem como base o arcabouço metodológico apresentado na seção 3 deste Relatório. Elaboramos o Fluxo de Caixa Livre do Projeto para os 20 anos previstos de contrato de concessão e, com base nesse fluxo, calculamos o VPL e a TIR do projeto. A Tabela 38 apresenta a relação consolidada dos itens que compõem o FCL. Os seguintes componentes do FCL do projeto modelado são descritos nas próximas subseções: Contraprestação, Opex e Capex. Para a incidência do PIS, COFINS, ISS e Imposto de Renda, foram consideradas as alíquotas apresentadas na seção anterior. A depreciação dos ativos fixos foi calculada de acordo com as premissas apresentadas na seção 4.1. Ao final, apresentamos o Fluxo de Caixa do Projeto.

Tabela 38: Componentes do Fluxo de Caixa Livre

Contraprestação (+)
PIS, COFINS e ISS (-)
Custos Operacionais (Opex) (-)
Lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortizações (*EBITDA*)
Depreciação/amortização (-)
Lucro antes de juros e impostos (*EBIT*)
Imposto de Renda (-)
Lucro Operacional Líquido (NOPAT)
Depreciação/amortização (+)
Investimentos em Capital Capex (-)
Fluxo de Caixa Livre (FCL)

4.3.1 Contraprestações

A contraprestação anual foi calculada de forma a garantir a viabilidade do Projeto, totalizando em R$ 11.204.100,00 a ser pago pelo Poder Concedente ao Parceiro Privado. Além disso, prevê-se o ressarcimento do estudo apresentado na PMI, a ser realizado no primeiro ano da Concessão no valor de R$ 300.000,00. Ressaltamos que a contraprestação anual representa 5,9% da Receita Líquida Corrente do município de Lorena estimada para 2018. O valor mensal referente à contraprestação é de R$ 933.675,00. Esse valor deverá ser reajustado de acordo com um índice de preços a ser definido no Edital de Licitação.

4.3.2 Custos Operacionais (Opex)

As despesas operacionais na implementação e manutenção do Projeto consistem em:

- Despesas com pessoal para cada item de serviço;
- Despesas em ferramentas com operação e manutenção;
- Despesas com equipamentos;
- Outras despesas de operação;
- Despesas com o Centro de Controle Operacional (CCO) e manutenção da estrutura física da Concessionária.

As despesas com pessoal foram apresentadas na Tabela 37, na seção anterior. As despesas com materiais e ferramentas são apresentadas na Tabela 39, em valores mensais e totais anuais para cada serviço a ser realizado. As despesas com equipamentos, as quais se referem sobretudo aos custos de manutenção dos veículos, são apresentadas na Tabela 40, também com valores mensais e totais anuais. As outras despesas são referentes ao aluguel de ponto de apoio, aos royalties e manutenção de aterros e à aquisição de água de reuso. Essas despesas constam na Tabela 41.

As despesas mensais com CCO e estrutura física consideram a mão de obra alocada na manutenção da estrutura física e operacional a ser implementada no município e demais equipamentos e ferramentas que deverão ser adquiridos. Não houve previsão dessas despesas na PMI. Estimamos o valor de R$ 500.000,00 ao ano para suprir essas despesas. As empresas licitantes deverão apresentar planos de operação para CCO e estrutura física, especificando a composição dos preços.

Tabela 39: Despesas Operacionais com Ferramentas (R$)

Ferramentas	Quant.	Preço Unit.	Valor mensal	Total Anual
1. COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL DE RSD				**1.867,68**
Pá	3,00	32,89	98,67	1.184,04
Vassoura	3,00	18,99	56,97	683,64
2. COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL DE RCC				**2.061,08**
Pá Quadrada	1,00	32,89	32,89	394,68
Garfo	1,00	24,00	24,00	288,00
Cone de sinalização	1,00	23,90	23,90	286,80
Carrinho de Mão	4,00	272,90	-	1.091,60
3. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS				**622,56**
Pá Quadrada	1,00	32,89	32,89	394,68
Vassourão	1,00	18,99	18,99	227,88
4. UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE RCC				**42.185,94**
Pá Quadrada	1,00	32,89	32,89	394,68
Garfo	1,00	24,00	24,00	288,00
Cone de sinalização	1,00	23,90	23,90	286,80
Carrinho de Mão	4,00	272,90	-	1.091,60
Pá Carregadeira	26,07	128,26	3.343,74	40.124,86
5. UNIDADE DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS e PODAS				**95.552,00**
Pá Quadrada	1,00	32,89	32,89	394,68
Garfo	1,00	24,00	24,00	288,00
Carrinho de Mão	4,00	272,90	-	1.091,60
Pá Carregadeira	60,74	128,26	7.790,91	93.490,92
Cone de sinalização	1,00	23,90	23,90	286,80
6. ECOPONTOS				**5.455,68**
Pá Quadrada	2,00	32,89	65,78	789,36
Carrinho de Mão	1,00	272,90	272,90	3.274,80
Enxada	2,00	38,99	77,98	935,76
Vassourão	2,00	18,99	37,98	455,76
7. VARRIÇÃO MANUAL				**25.918,40**
Pá Quadrada	8,00	32,89	263,12	3.157,44
Sacos Plásticos	2.012,00	0,40	804,80	9.657,60
Carrinho de Varrição	2,67	256,00	682,67	8.192,00
Vassourinha	8,00	32,17	257,36	3.088,32
Vassourão	8,00	18,99	151,92	1.823,04
8. VARRIÇÃO MECANIZADA				**909,36**
Pá Quadrada	1,00	32,89	32,89	394,68
Vassourao	1,00	18,99	18,99	227,88
Cone de sinalização	1,00	23,90	23,90	286,80
9. LAVAGEM DE VIAS				**8.335,36**
Pá Quadrada	2,00	32,89	65,78	789,36
Sacos Plásticos	1.043,20	0,40	417,28	5.007,36
Carrinho de Varrição	0,33	256,00	85,33	1.024,00
Vassourinha	2,00	32,17	64,34	772,08
Cone de sinalização	1,00	23,90	23,90	286,80
Vassourão	2,00	18,99	37,98	455,76
10. SERVIÇOS COMPLEMENTARES				**38.300,08**
Pá Quadrada	8,00	32,89	263,12	3.157,44
Garfo	8,00	24,00	192,00	2.304,00
Carrinho de Mão	2,67	272,90	727,73	8.732,80
Terçado	8,00	47,89	383,12	4.597,44
Ancinho	8,00	17,32	138,56	1.662,72
Enxada	8,00	38,99	311,92	3.743,04
Foice	8,00	29,99	239,92	2.879,04
Cal de pintura	840,00	0,70	588,00	7.056,00
Fixador	42,00	7,70	323,40	3.880,80
Cone de sinalização	1,00	23,90	23,90	286,80
11. PROGRAMA EDUCACIONAL				**33.000,00**
Cartilhas	1.000,00	1,50	1.500,00	18.000,00
Folhetos Educativos	5.000,00	0,25	1.250,00	15.000,00

fipe
Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

Tabela 40.I: Despesas Operacionais com Equipamentos (R$)

Equipamentos	Quant/Veículo	Quant. Total	Preço Unit.	Valor mensal	Total anual
1. COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL	-	-	-		1.545.812,70
Pneu (275 x 80 R 22,5)	6,00	24,00	1.700,00	-	40.800,00
Câmara	6,00	24,00	61,90	-	1.485,60
Protetor	6,00	24,00	17,60	-	422,40
Recapagem	12,00	48,00	380,00	-	18.240,00
Diesel	7.824,00	31.296,00	3,45	107.971,20	1.295.654,40
Óleo do Cárter	30,00	120,00	24,99	2.998,80	35.985,60
Óleo de Transmissão	8,94	35,77	29,80	1.065,85	12.790,23
Óleo Hidraúlico	6,26	25,04	46,00	1.151,69	13.820,31
Filtros (10% lubrificante)	0,10	0,40	842,31	336,92	4.043,09
Lavagem	78,21	312,84	25,00	7.821,00	93.852,00
Graxa	2,19	8,76	11,97	104,89	1.258,70
Licenciamento/IPVA	1,00	5,00	3.882,04	-	3.882,04
Seguro contra Terceiros	1,00	5,00	4.581,38	-	4.581,38
Sistema de rastreamento	1,00	5,00	125,00	625,00	7.500,00
Aluguel veículo para fiscalização	1,00	32,00	29,94	958,08	11.496,96
2. COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL	-	-	-		61.492,16
Pneu (275 x 80 R 22,5)	10,00	10,00	1.700,00	-	17.000,00
Câmara	10,00	10,00	61,90	-	619,00
Protetor	10,00	10,00	17,60	-	176,00
Recapagem	20,00	20,00	380,00	-	7.600,00
Diesel	1.630,00	1.630,00	3,45	5.623,50	19.560,00
Óleo do Cárter	5,22	5,22	24,99	130,35	1.564,17
Óleo de Transmissão	1,86	1,86	29,80	55,51	666,16
Óleo Hidraúlico	2,61	2,61	46,00	119,97	1.439,62
Filtros (10% lubrificante)	0,10	0,10	175,48	17,55	210,58
Lavagem	25,15	25,15	10,00	251,50	3.018,00
Graxa	0,46	0,46	11,97	5,46	65,56
Licenciamento/IPVA	1,00	1,00	4.500,00	-	4.500,00
Seguro contra Terceiros	1,00	1,00	3.573,08	-	3.573,08
Sistema de rastreamento	1,00	1,00	125,00	125,00	1.500,00
3. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS RECICI	-	-	-		23.004,99
Pneu (275 x 80 R 22,5)	6,00		1.700,00	-	10.200,00
Câmara	6,00		61,90	-	371,40
Protetor	6,00		17,60	-	105,60
Recapagem	12,00		380,00	-	4.560,00
Diesel	1.159,11	1.159,11	3,45	3.998,93	-
Óleo do Cárter	4,17	4,17	24,99	104,28	104,28
Óleo de Transmissão	1,49	1,49	29,80	44,41	44,41
Óleo Hidraúlico	2,09	2,09	46,00	95,97	95,97
Filtros (10% lubrificante)	0,10	0,10	140,38	14,04	14,04
Lavagem	25,15	25,15	10,00	251,50	251,50
Graxa	0,37	0,37	11,97	4,37	4,37
Licenciamento/IPVA	1,00	1,00	3.882,04	-	3.882,04
Seguro contra Terceiros	1,00	1,00	3.246,38	-	3.246,38
Sistema de rastreamento	1,00	1,00	125,00	125,00	125,00
4. UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE RCC	-	-	-		54.440,33
Pneu (275 x 80 R 22,5)	10,00	10,00	1.700,00	-	17.000,00
Câmara	10,00	10,00	61,90	-	619,00
Protetor	10,00	10,00	17,60	-	176,00
Recapagem	20,00	20,00	380,00	-	7.600,00
Diesel	1.141,00	1.141,00	3,45	3.936,45	13.692,00
Óleo do Cárter	3,65	3,65	24,99	91,24	1.094,92
Óleo de Transmissão	1,30	1,30	29,80	38,86	466,31
Óleo Hidraúlico	1,83	1,83	46,00	83,98	1.007,73
Filtros (10% lubrificante)	0,10	0,10	122,84	12,28	147,40
Lavagem	25,15	25,15	10,00	251,50	3.018,00
Graxa	0,32	0,32	11,97	3,82	45,89
Licenciamento/IPVA	1,00	1,00	4.500,00	-	4.500,00
Seguro contra Terceiros	1,00	1,00	3.573,08	-	3.573,08
Sistema de rastreamento	1,00	1,00	125,00	125,00	1.500,00

Tabela 40.II – Despesas Operacionais com Equipamentos (R$)

Equipamentos	Quant/Veículo	Quant. Total	Preço Unit.	Valor mensal	Total anual
5. UNIDADE DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDO	-	-	-		54.440,33
Pneu (275 x 80 R 22,5)	10,00	10,00	1.700,00	-	17.000,00
Câmara	10,00	10,00	61,90	-	619,00
Protetor	10,00	10,00	17,60	-	176,00
Recapagem	20,00	20,00	380,00	-	7.600,00
Diesel	1.141,00	1.141,00	3,45	3.936,45	13.692,00
Óleo do Cárter	3,65	3,65	24,99	91,24	1.094,92
Óleo de Transmissão	1,30	1,30	29,80	38,86	466,31
Óleo Hidraúlico	1,83	1,83	46,00	83,98	1.007,73
Filtros (10% lubrificante)	0,10	0,10	122,84	12,28	147,40
Lavagem	25,15	25,15	10,00	251,50	3.018,00
Graxa	0,32	0,32	11,97	3,82	45,89
Licenciamento/IPVA	1,00	1,00	4.500,00	-	4.500,00
Seguro contra Terceiros	1,00	1,00	3.573,08	-	3.573,08
Sistema de rastreamento	1,00	1,00	125,00	125,00	1.500,00
8. VARRIÇÃO MECANIZADA	-	-	-		44.398,76
Pneu (275 x 80 R 22,5)	6,00	6,00	1.700,00	-	10.200,00
Câmara	6,00	6,00	61,90	-	371,40
Protetor	6,00	6,00	17,60	-	105,60
Recapagem	12,00	12,00	380,00	-	4.560,00
Diesel	896,50	896,50	3,45	3.092,93	10.758,00
Óleo do Cárter	2,87	2,87	24,99	71,69	860,30
Óleo de Transmissão	1,02	1,02	29,80	30,53	366,39
Óleo Hidraúlico	1,43	1,43	46,00	65,98	791,79
Filtros (10% lubrificante)	0,10	0,10	96,51	9,65	115,82
Graxa	0,25	0,25	11,97	3,00	36,06
Licenciamento/IPVA	1,00	1,00	3.882,04	-	3.882,04
Seguro contra Terceiros	1,00	1,00	10.851,38	-	10.851,38
Sistema de rastreamento	1,00	1,00	125,00	125,00	1.500,00
9. LAVAGEM DE VIAS	-	-	-		36.126,15
Pneu (275 x 80 R 22,5)	6,00	6,00	1.700,00	-	10.200,00
Câmara	6,00	6,00	61,90	-	371,40
Protetor	6,00	6,00	17,60	-	105,60
Recapagem	12,00	12,00	380,00	-	4.560,00
Diesel	586,80	586,80	3,45	2.024,46	7.041,60
Óleo do Cárter	2,35	2,35	24,99	58,66	703,88
Óleo de Transmissão	0,84	0,84	29,80	24,98	299,77
Óleo Hidraúlico	1,17	1,17	46,00	53,99	647,83
Filtros (10% lubrificante)	0,10	0,10	78,97	7,90	94,76
Graxa	0,21	0,21	11,97	2,46	29,50
Lavagem	26,07	26,07	10,00	260,70	3.128,40
Licenciamento/IPVA	1,00	1,00	3.882,04	-	3.882,04
Seguro contra Terceiros	1,00	1,00	3.561,38	-	3.561,38
Sistema de rastreamento	1,00	1,00	125,00	125,00	1.500,00
10. SERVIÇOS COMPLEMENTARES	-	-	-		52.089,72
Pneu (275 x 80 R 22,5)	10,00	10,00	1.700,00	-	17.000,00
Câmara	10,00	10,00	61,90	-	619,00
Protetor	10,00	10,00	17,60	-	176,00
Recapagem	20,00	20,00	380,00	-	7.600,00
Diesel	978,00	978,00	3,45	3.374,10	11.736,00
Óleo do Cárter	3,13	3,13	24,99	78,21	938,50
Óleo de Transmissão	1,12	1,12	29,80	33,31	399,69
Óleo Hidraúlico	1,56	1,56	46,00	71,98	863,77
Filtros (10% lubrificante)	0,10	0,10	105,29	10,53	126,35
Graxa	0,27	0,27	11,97	3,28	39,33
Lavagem	25,15	25,15	10,00	251,50	3.018,00
Licenciamento/IPVA	1,00	1,00	4.500,00	-	4.500,00
Seguro contra Terceiros	1,00	1,00	3.573,08	-	3.573,08
Sistema de rastreamento	1,00	1,00	125,00	125,00	1.500,00
11. PROGRAMA EDUCACIONAL	-	-	-		58.115,65
Pneu	4,00	4,00	433,26	-	1.733,04
Gasolina	293,40	293,40	3,45	1.012,23	12.146,76
Óleo de Motor	12,78	12,78	24,99	319,40	7.981,85
Óleo de Transmissão	11,93	11,93	29,80	355,49	10.593,52
Óleo Hidraúlico	8,52	8,52	46,00	391,96	18.029,99
Filtros (10% lubrificante)	0,10	0,10	3,85	0,38	1,48
Lavagem	25,15	25,15	10,00	251,50	2.515,00
Licenciamento/IPVA	1,00	1,00	2.080,00	-	2.080,00
Seguro contra Terceiros	1,00	1,00	1.534,00	-	1.534,00
Rastreamento	1,00	1,00	125,00	125,00	1.500,00

Tabela 41: Outras Despesas Operacionais (R$)

Outros	Unidade	Preço Unit.	Valor Mensal	Total Anual
1. COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL DE RSD	ton/mês			
Royalties do Aterro	1450	70,00	101.500,00	1.218.000,00
2. COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL DE RCC	ton/mês			
Operação do Aterro Inertes	730	48,79	35.616,70	427.400,40
7. VARRIÇÃO MANUAL	un.			
Locação de Pontos de Apoio	1	1.500,00	1.500,00	18.000,00
9. LAVAGEM DE VIAS	m^3			
Água de reuso	208	8,00	1.664,00	19.968,00

Com base nos custos operacionais e com o cronograma de execução apresentados, o Opex da Concessão é estimado em R$ 6,8 milhões no primeiro ano do contrato, R$ 6,9 milhões no segundo ano e R$ 7,8 milhões anualmente, a contar do Ano 3. Os valores anuais estão discriminados na Tabela 42.

fipe
Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

Tabela 42.I: Custos Operacionais (Opex) Anuais, em R$ (anos 1 a 10)

ITEM	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
1. COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL DE RSD	3.912.796,91	3.912.796,91	3.912.796,91	3.912.796,91	3.912.796,91	3.912.796,91	3.912.796,91	3.912.796,91	3.912.796,91	3.912.796,91
Mão de obra	1.147.116,52	1.147.116,52	1.147.116,52	1.147.116,52	1.147.116,52	1.147.116,52	1.147.116,52	1.147.116,52	1.147.116,52	1.147.116,52
Ferramentas	1.867,68	1.867,68	1.867,68	1.867,68	1.867,68	1.867,68	1.867,68	1.867,68	1.867,68	1.867,68
Equipamentos	1.545.812,70	1.545.812,70	1.545.812,70	1.545.812,70	1.545.812,70	1.545.812,70	1.545.812,70	1.545.812,70	1.545.812,70	1.545.812,70
Royalties Aterro	1.218.000,00	1.218.000,00	1.218.000,00	1.218.000,00	1.218.000,00	1.218.000,00	1.218.000,00	1.218.000,00	1.218.000,00	1.218.000,00
2. COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL DE RCC	626.248,99	626.248,99	626.248,99	626.248,99	626.248,99	626.248,99	626.248,99	626.248,99	626.248,99	626.248,99
Mão de obra	135.295,35	135.295,35	135.295,35	135.295,35	135.295,35	135.295,35	135.295,35	135.295,35	135.295,35	135.295,35
Ferramentas	2.061,08	2.061,08	2.061,08	2.061,08	2.061,08	2.061,08	2.061,08	2.061,08	2.061,08	2.061,08
Equipamentos	61.492,16	61.492,16	61.492,16	61.492,16	61.492,16	61.492,16	61.492,16	61.492,16	61.492,16	61.492,16
Operação do Aterro Inertes	427.400,40	427.400,40	427.400,40	427.400,40	427.400,40	427.400,40	427.400,40	427.400,40	427.400,40	427.400,40
3. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS	160.525,66	160.525,66	160.525,66	160.525,66	160.525,66	160.525,66	160.525,66	160.525,66	160.525,66	160.525,66
Mão de obra	136.898,11	136.898,11	136.898,11	136.898,11	136.898,11	136.898,11	136.898,11	136.898,11	136.898,11	136.898,11
Ferramentas	622,56	622,56	622,56	622,56	622,56	622,56	622,56	622,56	622,56	622,56
Equipamentos	23.004,99	23.004,99	23.004,99	23.004,99	23.004,99	23.004,99	23.004,99	23.004,99	23.004,99	23.004,99
4. UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE RCC	-	-	313.237,68	313.237,68	313.237,68	313.237,68	313.237,68	313.237,68	313.237,68	313.237,68
Mão de obra	-	-	216.611,41	216.611,41	216.611,41	216.611,41	216.611,41	216.611,41	216.611,41	216.611,41
Ferramentas	-	-	42.185,94	42.185,94	42.185,94	42.185,94	42.185,94	42.185,94	42.185,94	42.185,94
Equipamentos	-	-	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33
5. UNIDADE DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS e PODAS	-	-	638.438,23	638.438,23	638.438,23	638.438,23	638.438,23	638.438,23	638.438,23	638.438,23
Mão de obra	-	-	488.445,90	488.445,90	488.445,90	488.445,90	488.445,90	488.445,90	488.445,90	488.445,90
Ferramentas	-	-	95.552,00	95.552,00	95.552,00	95.552,00	95.552,00	95.552,00	95.552,00	95.552,00
Equipamentos	-	-	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33
6. ECOPONTOS	152.126,25	152.126,25	152.126,25	152.126,25	152.126,25	152.126,25	152.126,25	152.126,25	152.126,25	152.126,25
Mão de obra	146.670,57	146.670,57	146.670,57	146.670,57	146.670,57	146.670,57	146.670,57	146.670,57	146.670,57	146.670,57
Ferramentas	5.455,68	5.455,68	5.455,68	5.455,68	5.455,68	5.455,68	5.455,68	5.455,68	5.455,68	5.455,68
7. VARRIÇÃO MANUAL	435.449,09	435.449,09	435.449,09	435.449,09	435.449,09	435.449,09	435.449,09	435.449,09	435.449,09	435.449,09
Mão de obra	409.530,69	409.530,69	409.530,69	409.530,69	409.530,69	409.530,69	409.530,69	409.530,69	409.530,69	409.530,69
Ferramentas	25.918,40	25.918,40	25.918,40	25.918,40	25.918,40	25.918,40	25.918,40	25.918,40	25.918,40	25.918,40
Locação de ponto de apoio	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00
8. VARRIÇÃO MECANIZADA	-	245.087,95	245.087,95	245.087,95	245.087,95	245.087,95	245.087,95	245.087,95	245.087,95	245.087,95
Mão de obra	-	244.178,59	244.178,59	244.178,59	244.178,59	244.178,59	244.178,59	244.178,59	244.178,59	244.178,59
Ferramentas	-	909,36	909,36	909,36	909,36	909,36	909,36	909,36	909,36	909,36
Equipamentos	-	44.398,76	44.398,76	44.398,76	44.398,76	44.398,76	44.398,76	44.398,76	44.398,76	44.398,76
9. LAVAGEM DE VIAS	135.600,63	135.600,63	135.600,63	135.600,63	135.600,63	135.600,63	135.600,63	135.600,63	135.600,63	135.600,63
Mão de obra	127.265,27	127.265,27	127.265,27	127.265,27	127.265,27	127.265,27	127.265,27	127.265,27	127.265,27	127.265,27
Ferramentas	8.335,36	8.335,36	8.335,36	8.335,36	8.335,36	8.335,36	8.335,36	8.335,36	8.335,36	8.335,36
Equipamentos	36.126,15	36.126,15	36.126,15	36.126,15	36.126,15	36.126,15	36.126,15	36.126,15	36.126,15	36.126,15
Água de reuso	19.968,00	19.968,00	19.968,00	19.968,00	19.968,00	19.968,00	19.968,00	19.968,00	19.968,00	19.968,00
10. SERVIÇOS COMPLEMENTARES	424.229,45	424.229,45	424.229,45	424.229,45	424.229,45	424.229,45	424.229,45	424.229,45	424.229,45	424.229,45
Mão de obra	385.929,37	385.929,37	385.929,37	385.929,37	385.929,37	385.929,37	385.929,37	385.929,37	385.929,37	385.929,37
Ferramentas	38.300,08	38.300,08	38.300,08	38.300,08	38.300,08	38.300,08	38.300,08	38.300,08	38.300,08	38.300,08
Equipamentos	52.089,72	52.089,72	52.089,72	52.089,72	52.089,72	52.089,72	52.089,72	52.089,72	52.089,72	52.089,72
11. PROGRAMA EDUCACIONAL	261.426,49	261.426,49	261.426,49	261.426,49	261.426,49	261.426,49	261.426,49	261.426,49	261.426,49	261.426,49
Mão de obra	228.426,49	228.426,49	228.426,49	228.426,49	228.426,49	228.426,49	228.426,49	228.426,49	228.426,49	228.426,49
Ferramentas	33.000,00	33.000,00	33.000,00	33.000,00	33.000,00	33.000,00	33.000,00	33.000,00	33.000,00	33.000,00
Equipamentos	58.115,65	58.115,65	58.115,65	58.115,65	58.115,65	58.115,65	58.115,65	58.115,65	58.115,65	58.115,65
13. CCO	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00
TOTAL	**6.608.403,46**	**6.853.491,41**	**7.805.167,32**	**7.805.167,32**	**7.805.167,32**	**7.805.167,32**	**7.805.167,32**	**7.805.167,32**	**7.805.167,32**	**7.805.167,32**

fipe
Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

Tabela 42.II - Custos Operacionais (Opex) Anuais, em R$ (anos 11 a 20)

ITEM	ANO 11	ANO 12	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
1. COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL DE RSD	3.912.796,91	3.912.796,91	3.912.796,91	3.912.796,91	3.912.796,91	3.912.796,91	3.912.796,91	3.912.796,91	3.912.796,91	3.912.796,91
Mão de obra	1.147.116,52	1.147.116,52	1.147.116,52	1.147.116,52	1.147.116,52	1.147.116,52	1.147.116,52	1.147.116,52	1.147.116,52	1.147.116,52
Ferramentas	1.867,68	1.867,68	1.867,68	1.867,68	1.867,68	1.867,68	1.867,68	1.867,68	1.867,68	1.867,68
Equipamentos	1.545.812,70	1.545.812,70	1.545.812,70	1.545.812,70	1.545.812,70	1.545.812,70	1.545.812,70	1.545.812,70	1.545.812,70	1.545.812,70
Royalties Aterro	1.218.000,00	1.218.000,00	1.218.000,00	1.218.000,00	1.218.000,00	1.218.000,00	1.218.000,00	1.218.000,00	1.218.000,00	1.218.000,00
2. COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL DE RCC	626.248,99	626.248,99	626.248,99	626.248,99	626.248,99	626.248,99	626.248,99	626.248,99	626.248,99	626.248,99
Mão de obra	135.295,35	135.295,35	135.295,35	135.295,35	135.295,35	135.295,35	135.295,35	135.295,35	135.295,35	135.295,35
Ferramentas	2.061,08	2.061,08	2.061,08	2.061,08	2.061,08	2.061,08	2.061,08	2.061,08	2.061,08	2.061,08
Equipamentos	61.492,16	61.492,16	61.492,16	61.492,16	61.492,16	61.492,16	61.492,16	61.492,16	61.492,16	61.492,16
Operação do Aterro Inertes	427.400,40	427.400,40	427.400,40	427.400,40	427.400,40	427.400,40	427.400,40	427.400,40	427.400,40	427.400,40
3. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS	160.525,66	160.525,66	160.525,66	160.525,66	160.525,66	160.525,66	160.525,66	160.525,66	160.525,66	160.525,66
Mão de obra	136.898,11	136.898,11	136.898,11	136.898,11	136.898,11	136.898,11	136.898,11	136.898,11	136.898,11	136.898,11
Ferramentas	622,56	622,56	622,56	622,56	622,56	622,56	622,56	622,56	622,56	622,56
Equipamentos	23.004,99	23.004,99	23.004,99	23.004,99	23.004,99	23.004,99	23.004,99	23.004,99	23.004,99	23.004,99
4. UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE RCC	313.237,68	313.237,68	313.237,68	313.237,68	313.237,68	313.237,68	313.237,68	313.237,68	313.237,68	313.237,68
Mão de obra	216.611,41	216.611,41	216.611,41	216.611,41	216.611,41	216.611,41	216.611,41	216.611,41	216.611,41	216.611,41
Ferramentas	42.185,94	42.185,94	42.185,94	42.185,94	42.185,94	42.185,94	42.185,94	42.185,94	42.185,94	42.185,94
Equipamentos	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33
5. UNIDADE DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS e PODAS	638.438,23	638.438,23	638.438,23	638.438,23	638.438,23	638.438,23	638.438,23	638.438,23	638.438,23	638.438,23
Mão de obra	488.445,90	488.445,90	488.445,90	488.445,90	488.445,90	488.445,90	488.445,90	488.445,90	488.445,90	488.445,90
Ferramentas	95.552,00	95.552,00	95.552,00	95.552,00	95.552,00	95.552,00	95.552,00	95.552,00	95.552,00	95.552,00
Equipamentos	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33	54.440,33
6. ECOPONTOS	152.126,25	152.126,25	152.126,25	152.126,25	152.126,25	152.126,25	152.126,25	152.126,25	152.126,25	152.126,25
Mão de obra	146.670,57	146.670,57	146.670,57	146.670,57	146.670,57	146.670,57	146.670,57	146.670,57	146.670,57	146.670,57
Ferramentas	5.455,68	5.455,68	5.455,68	5.455,68	5.455,68	5.455,68	5.455,68	5.455,68	5.455,68	5.455,68
7. VARRIÇÃO MANUAL	435.449,09	435.449,09	435.449,09	435.449,09	435.449,09	435.449,09	435.449,09	435.449,09	435.449,09	435.449,09
Mão de obra	409.530,69	409.530,69	409.530,69	409.530,69	409.530,69	409.530,69	409.530,69	409.530,69	409.530,69	409.530,69
Ferramentas	25.918,40	25.918,40	25.918,40	25.918,40	25.918,40	25.918,40	25.918,40	25.918,40	25.918,40	25.918,40
Locação de ponto de apoio	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00
8. VARRIÇÃO MECANIZADA	245.087,95	245.087,95	245.087,95	245.087,95	245.087,95	245.087,95	245.087,95	245.087,95	245.087,95	245.087,95
Mão de obra	244.178,59	244.178,59	244.178,59	244.178,59	244.178,59	244.178,59	244.178,59	244.178,59	244.178,59	244.178,59
Ferramentas	909,36	909,36	909,36	909,36	909,36	909,36	909,36	909,36	909,36	909,36
Equipamentos	44.398,76	44.398,76	44.398,76	44.398,76	44.398,76	44.398,76	44.398,76	44.398,76	44.398,76	44.398,76
9. LAVAGEM DE VIAS	135.600,63	135.600,63	135.600,63	135.600,63	135.600,63	135.600,63	135.600,63	135.600,63	135.600,63	135.600,63
Mão de obra	127.265,27	127.265,27	127.265,27	127.265,27	127.265,27	127.265,27	127.265,27	127.265,27	127.265,27	127.265,27
Ferramentas	8.335,36	8.335,36	8.335,36	8.335,36	8.335,36	8.335,36	8.335,36	8.335,36	8.335,36	8.335,36
Equipamentos	36.126,15	36.126,15	36.126,15	36.126,15	36.126,15	36.126,15	36.126,15	36.126,15	36.126,15	36.126,15
Água de reuso	19.968,00	19.968,00	19.968,00	19.968,00	19.968,00	19.968,00	19.968,00	19.968,00	19.968,00	19.968,00
10. SERVIÇOS COMPLEMENTARES	424.229,45	424.229,45	424.229,45	424.229,45	424.229,45	424.229,45	424.229,45	424.229,45	424.229,45	424.229,45
Mão de obra	385.929,37	385.929,37	385.929,37	385.929,37	385.929,37	385.929,37	385.929,37	385.929,37	385.929,37	385.929,37
Ferramentas	38.300,08	38.300,08	38.300,08	38.300,08	38.300,08	38.300,08	38.300,08	38.300,08	38.300,08	38.300,08
Equipamentos	52.089,72	52.089,72	52.089,72	52.089,72	52.089,72	52.089,72	52.089,72	52.089,72	52.089,72	52.089,72
11. PROGRAMA EDUCACIONAL	261.426,49	261.426,49	261.426,49	261.426,49	261.426,49	261.426,49	261.426,49	261.426,49	261.426,49	261.426,49
Mão de obra	228.426,49	228.426,49	228.426,49	228.426,49	228.426,49	228.426,49	228.426,49	228.426,49	228.426,49	228.426,49
Ferramentas	33.000,00	33.000,00	33.000,00	33.000,00	33.000,00	33.000,00	33.000,00	33.000,00	33.000,00	33.000,00
Equipamentos	58.115,65	58.115,65	58.115,65	58.115,65	58.115,65	58.115,65	58.115,65	58.115,65	58.115,65	58.115,65
13. CCO	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00
TOTAL	**7.805.167,32**	**7.805.167,32**	**7.805.167,32**	**7.805.167,32**	**7.805.167,32**	**7.805.167,32**	**7.805.167,32**	**7.805.167,32**	**7.805.167,32**	**7.805.167,32**

4.3.3 Investimentos (Capex)

Os elementos de Capex consistem nos itens de investimento em capital que permitem a operação da Concessionária e que deverão ser adquiridos conforme o Cronograma apresentado nas premissas deste relatório. Os preços unitários, os quantitativos e a vida útil são apresentados na Tabela 43, e têm como base preços coletados pela FIPE. Os quantitativos foram definidos com base no projeto técnico apresentado na seção 2 do presente relatório.

Tabela 43: Descrição dos Itens de Capex

ITEM	DESCRIÇÃO	CUSTO UNITÁRIO (R$)	VIDA ÚTIL
1.	COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL DE RSD		
1.1.	Caminhão Compactador 15 m3	316.102,00	5
1.2.	Conteiner PEAD 1m³	1.890,00	5
2.	COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL DE RCC		
2.1.	Caminhão basculante de 10m³	256.000,00	5
3.	COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS		
3.1.	Caminhão carroceria tipo gaiola de 20m3 ou tipo baú de 30m³	227.102,00	5
4.	UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE RCC		
4.1.	Caminhão basculante de 10m³	256.000,00	5
4.3.	Unidade de RCC	1.324.719,53	18
5.	UNIDADE DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS e PODAS		
5.1.	Caminhão basculante de 10m³	256.000,00	5
5.2.	Unidade de triagem	2.873.656,57	19
5.3.	Unidade de trituração de galhos	151.235,64	19
6.	ECOPONTOS		
6.1.	Estrutura	70.227,96	20
6.2.	Caçamba coletoras (brooks) 5m³	5.800,00	5
7.	VARRIÇÃO MANUAL		
7.1.	Carrinho de varição	256,00	5
7.2.	Papeleiras	89,00	20
8.	VARRIÇÃO MECANIZADA		
8.1.	Varredeira mecânica	734.102,00	3
9.	LAVAGEM DE VIAS		
9.1.	Caminhão pipa, com capacidade de 8m³	248.102,00	5
10.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
10.1.	Caminhão basculante de 10m³	256.000,00	5
10.2.	Roçadeira Costal	2.500,00	3
11.	EDUCAÇÃO AMBIENTAL		
11.1.	Van	104.000,00	5
11.2.	Notebook	2.500,00	5
11.3.	Datashow	1.100,00	5
12.	RECUPERAÇÃO ATERRO		
12.1.	Obras do Aterro de Inertes	2.049.077,38	18
13.	CCO e INSTALAÇÃO FÍSICA	200.000,00	20

Outro item de investimento, que faz parte do sistema de controle e de monitoramento, é o CCO e as instalações físicas, que não constam na modelagem econômico-financeira da PMI. Para esses itens, acrescentamos o investimento de R$ 200.000,00 no primeiro ano do projeto. A Tabela 44 contém o fluxo de Capex ao longo do contrato de Concessão, conforme estabelecido no Cronograma do projeto.

Após a utilização dos bens de capital pelo tempo de vida útil previsto (de acordo com a Tabela 43), a Concessionária poderá vender os itens dispostos na subseção de Valor Residual das premissas. Esse valor gera um fluxo de Receitas Não Operacionais, o qual consta na Tabela 45.

A diferença entre o valor de aquisição e o valor residual do bem consiste no montante a ser depreciado, o que deverá ser realizado de acordo com as premissas de depreciação definidas neste relatório. Os valores anuais (nominais) de depreciação são apresentados na Tabela 46. Após o período da Concessão, haveria um saldo remanescente não depreciado de R$ 406.204,80, referente aos itens adquiridos ao final da Concessão. O valor de venda desses itens foi incluído de forma positiva no Capex no ano 20 do contrato, uma vez que só há incidência de IR e CSLL no valor de venda que excede o valor contábil do bem. A depreciação real foi calculada considerando-se uma taxa de inflação anual de 4,5%, referente à meta de inflação no Brasil.

A próxima seção contém o Fluxo de Caixa Livre do Projeto e a avaliação de viabilidade econômico-financeira.

Tabela 44.I: Investimentos Anuais (Capex), em R$

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL DE RSD	1.788.410,00	207.900,00	-	-	-	1.788.410,00	207.900,00	-	-	-
1.1.	Caminhão Compactador 15 m³	1.580.510,00	-	-	-	-	1.580.510,00	-	-	-	-
1.2.	Conteiner PEAD 1m³	207.900,00	207.900,00	-	-	-	207.900,00	207.900,00	-	-	-
2.	COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL DE RCC	256.000,00	-	-	-	-	256.000,00	-	-	-	-
2.1.	Caminhão basculante de 10m³	256.000,00	-	-	-	-	256.000,00	-	-	-	-
3.	COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS	227.102,00	-	-	-	-	227.102,00	-	-	-	-
3.1.	Caminhão carroceria tipo gaiola de 20m3 ou tipo baú de 30m³	227.102,00	-	-	-	-	227.102,00	-	-	-	-
4.	UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE RCC	-	-	1.580.719,53	-	-	-	-	256.000,00	-	-
4.1.	Caminhão coletor basculante 10 m³	-	-	256.000,00	-	-	-	-	256.000,00	-	-
4.2	Usina	-	-	1.324.719,53	-	-	-	-	-	-	-
5.	UNIDADE DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS e PODAS	-	-	3.280.892,20	-	-	-	-	256.000,00	-	-
5.1.	Caminhão coletor basculante 10 m³	-	-	256.000,00	-	-	-	-	256.000,00	-	-
5.2.	Unidade de triagem de resíduos	-	-	2.873.656,57	-	-	-	-	-	-	-
5.3.	Unidade de trituração de galhos	-	-	151.235,64	-	-	-	-	-	-	-
6.	ECOPONTOS	186.855,92	-	-	-	-	46.400,00	-	-	-	-
6.1.	Estrutura	140.455,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2.	Caçamba coletoras (brooks) 5m³	46.400,00	-	-	-	-	46.400,00	-	-	-	-
7.	VARRIÇÃO MANUAL	267.256,00	2.670,00	2.670,00	2.670,00	2.670,00	2.926,00	2.670,00	2.670,00	2.670,00	2.670,00
7.1.	Carrinho de varrição	256,00	-	-	-	-	256,00	-	-	-	-
7.2.	Papeleiras	267.000,00	2.670,00	2.670,00	2.670,00	2.670,00	2.670,00	2.670,00	2.670,00	2.670,00	2.670,00
8.	VARRIÇÃO MECANIZADA	-	734.102,00	-	-	734.102,00	-	-	734.102,00	-	-
8.1.	Varredeira mecânica	-	734.102,00	-	-	734.102,00	-	-	734.102,00	-	-
9.	LAVAGEM DE VIAS	248.102,00	-	-	-	-	248.102,00	-	-	-	-
9.1.	Caminhão pipa, com capacidade de 8m³	248.102,00	-	-	-	-	248.102,00	-	-	-	-
10.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	268.500,00	-	-	12.500,00	-	256.000,00	12.500,00	-	-	12.500,00
10.1.	Caminhão basculante de 10m³	256.000,00	-	-	-	-	256.000,00	-	-	-	-
10.2.	Roçadeira Costal	12.500,00	-	-	12.500,00	-	-	12.500,00	-	-	12.500,00
11.	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	107.600,00	-	-	-	-	107.600,00	-	-	-	-
11.1.	Van	104.000,00	-	-	-	-	104.000,00	-	-	-	-
11.2.	Notebook	2.500,00	-	-	-	-	2.500,00	-	-	-	-
11.3.	Datashow	1.100,00	-	-	-	-	1.100,00	-	-	-	-
12	READEQUAÇÃO DO ATERRO DE INERTES	-	-	2.049.077,38	-	-	-	-	-	-	-
12.1	Obras de readequação	-	-	2.049.077,38	-	-	-	-	-	-	-
13	CCO	200.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL	**3.549.825,92**	**944.672,00**	**6.913.359,12**	**15.170,00**	**736.772,00**	**2.932.540,00**	**223.070,00**	**1.248.772,00**	**2.670,00**	**15.170,00**

fipe
Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

Tabela 44.II: Investimentos Anuais (Capex), em R$

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL DE RSD	1.788.410,00	207.900,00	-	-	-	1.788.410,00	207.900,00	-	-	-
1.1.	Caminhão Compactador 15 m³	1.580.510,00	-	-	-	-	1.580.510,00	-	-	-	-
1.2.	Conteiner PEAD 1m³	207.900,00	207.900,00	-	-	-	207.900,00	207.900,00	-	-	-
2.	COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL DE RCC	256.000,00	-	-	-	-	256.000,00	-	-	-	-
2.1.	Caminhão basculante de 10m³	256.000,00	-	-	-	-	256.000,00	-	-	-	-
3.	COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS	227.102,00	-	-	-	-	227.102,00	-	-	-	-
3.1.	Caminhão carroceria tipo gaiola de 20m3 ou tipo baú de 30m³	227.102,00	-	-	-	-	227.102,00	-	-	-	-
4.	UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE RCC	-	-	256.000,00	-	-	-	-	256.000,00	-	-
4.1.	Caminhão coletor basculante 10 m³	-	-	256.000,00	-	-	-	-	256.000,00	-	-
4.2	Usina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	UNIDADE DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS e PODAS	-	-	256.000,00	-	-	-	-	256.000,00	-	-
5.1.	Caminhão coletor basculante 10 m³	-	-	256.000,00	-	-	-	-	256.000,00	-	-
5.2.	Unidade de triagem de resíduos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.3.	Unidade de trituração de galhos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	ECOPONTOS	46.400,00	-	-	-	-	46.400,00	-	-	-	-
6.1.	Estrutura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2.	Caçamba coletoras (brooks) 5m³	46.400,00	-	-	-	-	46.400,00	-	-	-	-
7.	VARRIÇÃO MANUAL	2.926,00	2.670,00	2.670,00	2.670,00	2.670,00	2.926,00	2.670,00	2.670,00	2.670,00	2.670,00
7.1.	Carrinho de varrição	256,00	-	-	-	-	256,00	-	-	-	-
7.2.	Papeleiras	2.670,00	2.670,00	2.670,00	2.670,00	2.670,00	2.670,00	2.670,00	2.670,00	2.670,00	2.670,00
8.	VARRIÇÃO MECANIZADA	734.102,00	-	-	734.102,00	-	-	734.102,00	-	-	734.102,00
8.1.	Varredeira mecânica	734.102,00	-	-	734.102,00	-	-	734.102,00	-	-	734.102,00
9.	LAVAGEM DE VIAS	248.102,00	-	-	-	-	248.102,00	-	-	-	-
9.1.	Caminhão pipa, com capacidade de 8m³	248.102,00	-	-	-	-	248.102,00	-	-	-	-
10.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	256.000,00	-	12.500,00	-	-	268.500,00	-	-	12.500,00	-
10.1.	Caminhão basculante de 10m³	256.000,00	-	-	-	-	256.000,00	-	-	-	-
10.2.	Roçadeira Costal	-	-	12.500,00	-	-	12.500,00	-	-	12.500,00	-
11.	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	107.600,00	-	-	-	-	107.600,00	-	-	-	-
11.1.	Van	104.000,00	-	-	-	-	104.000,00	-	-	-	-
11.2.	Notebook	2.500,00	-	-	-	-	2.500,00	-	-	-	-
11.3.	Datashow	1.100,00	-	-	-	-	1.100,00	-	-	-	-
12	READEQUAÇÃO DO ATERRO DE INERTES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.1	Obras de readequação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	CCO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL	**3.666.642,00**	**210.570,00**	**527.170,00**	**736.772,00**	**2.670,00**	**2.945.040,00**	**944.672,00**	**514.670,00**	**15.170,00**	**736.772,00**

fipe
Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

Tabela 45: Valor de Venda dos Itens de Capex (Receita não operacional), em R$

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL DE RSD	-	-	-	-	-	831.835	41.580	-	-	-	831.835	41.580	-	-	-	831.835	41.580	-	-	840.151
1.1.	Caminhão Compactador 15 m³	-	-	-	-	-	790.255	-	-	-	-	790.255	-	-	-	-	790.255	-	-	-	790.255
1.2.	Conteiner PEAD 1m³	-	-	-	-	-	41.580	41.580	-	-	-	41.580	41.580	-	-	-	41.580	41.580	-	-	49.896
2.	COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL DE RCC	-	-	-	-	-	128.000	-	-	-	-	128.000	-	-	-	-	128.000	-	-	-	128.000
2.1.	Caminhão basculante de 10m³	-	-	-	-	-	128.000	-	-	-	-	128.000	-	-	-	-	128.000	-	-	-	128.000
3.	COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS	-	-	-	-	-	113.551	-	-	-	-	113.551	-	-	-	-	113.551	-	-	-	113.551
3.1.	Caminhão carroceria tipo gaiola de 20m3 ou tipo baú de 30m³	-	-	-	-	-	113.551	-	-	-	-	113.551	-	-	-	-	113.551	-	-	-	113.551
4.	UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE RCC	-	-	-	-	-	-	-	128.000	-	-	-	-	128.000	-	-	-	-	128.000	-	51.200
4.1.	Caminhão coletor basculante 10 m³	-	-	-	-	-	-	-	128.000	-	-	-	-	128.000	-	-	-	-	128.000	-	51.200
4.2	Usina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	UNIDADE DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS e PODAS	-	-	-	-	-	-	-	128.000	-	-	-	-	128.000	-	-	-	-	128.000	-	76.800
5.1.	Caminhão coletor basculante 10 m³	-	-	-	-	-	-	-	128.000	-	-	-	-	128.000	-	-	-	-	128.000	-	128.000
5.2.	Unidade de triagem de resíduos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.3.	Unidade de trituração de galhos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	ECOPONTOS	-	-	-	-	-	9.280	-	-	-	-	9.280	-	-	-	-	9.280	-	-	-	9.280
6.1.	Estrutura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2.	Caçamba coletoras (brooks) 5m³	-	-	-	-	-	9.280	-	-	-	-	9.280	-	-	-	-	9.280	-	-	-	9.280
7.	VARRIÇÃO MANUAL	-	-	-	-	-	51	-	-	-	-	51	-	-	-	-	51	-	-	-	51
7.1.	Carrinho de varrição	-	-	-	-	-	51	-	-	-	-	51	-	-	-	-	51	-	-	-	51
7.2.	Papeleiras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.	VARRIÇÃO MECANIZADA	-	-	-	-	293.641	-	-	293.641	-	-	293.641	-	-	293.641	-	-	293.641	-	-	-
8.1.	Varredeira mecânica	-	-	-	-	293.641	-	-	293.641	-	-	293.641	-	-	293.641	-	-	293.641	-	-	-
9.	LAVAGEM DE VIAS	-	-	-	-	-	124.051	-	-	-	-	124.051	-	-	-	-	124.051	-	-	-	124.051
9.1.	Caminhão pipa, com capacidade de 8m³	-	-	-	-	-	124.051	-	-	-	-	124.051	-	-	-	-	124.051	-	-	-	124.051
10.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	-	-	-	5.000	-	128.000	5.000	-	-	5.000	128.000	-	5.000	-	-	133.000	-	-	5.000	130.500
10.1.	Caminhão basculante de 10m³	-	-	-	-	-	128.000	-	-	-	-	128.000	-	-	-	-	128.000	-	-	-	128.000
10.2.	Roçadeira Costal	-	-	-	5.000	-	-	5.000	-	-	5.000	-	-	5.000	-	-	5.000	-	-	5.000	2.500
11.	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	-	-	-	-	-	53.080	-	-	-	-	53.080	-	-	-	-	53.080	-	-	-	53.080
11.1.	Van	-	-	-	-	-	52.000	-	-	-	-	52.000	-	-	-	-	52.000	-	-	-	52.000
11.2.	Notebook	-	-	-	-	-	750	-	-	-	-	750	-	-	-	-	750	-	-	-	750
11.3.	Datashow	-	-	-	-	-	330	-	-	-	-	330	-	-	-	-	330	-	-	-	330
12	READEQUAÇÃO DO ATERRO DE INERTES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.1	Obras de readequação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	CCO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL	-	-	-	**5.000**	**293.641**	**1.387.848**	**174.580**	**549.641**	-	**5.000**	**1.681.489**	**41.580**	**261.000**	**293.641**	-	**1.392.848**	**335.221**	**256.000**	**5.000**	**1.526.664**

fipe

Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

Tabela 46: Depreciação, em R$ (nominal)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL DE RSD	191.315,00	224.579,00	224.579,00	224.579,00	224.579,00	224.579,00	224.579,00	224.579,00	224.579,00	224.579,00	224.579,00	224.579,00	224.579,00	224.579,00	224.579,00	224.579,00	224.579,00	224.579,00	224.579,00	224.579,00
1.1.	Caminhão Compactador 15 m³	158.051,00	158.051,00	158.051,00	158.051,00	158.051,00	158.051,00	158.051,00	158.051,00	158.051,00	158.051,00	158.051,00	158.051,00	158.051,00	158.051,00	158.051,00	158.051,00	158.051,00	158.051,00	158.051,00	158.051,00
1.2.	Container PEAD 1m³	33.264,00	66.528,00	66.528,00	66.528,00	66.528,00	66.528,00	66.528,00	66.528,00	66.528,00	66.528,00	66.528,00	66.528,00	66.528,00	66.528,00	66.528,00	66.528,00	66.528,00	66.528,00	66.528,00	66.528,00
2.	COLETA, TRANSPORTE e DESTINAÇÃO FINAL DE RCC	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00
2.1.	Caminhão basculante de 10m³	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00
3.	COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20
3.1.	Caminhão carroceria tipo gaiola de 20m3 ou tipo bau de 30m³	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20	22.710,20
4.	UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE RCC	-	-	99.195,53	99.195,53	99.195,53	99.195,53	99.195,53	99.195,53	99.195,53	99.195,53	99.195,53	99.195,53	99.195,53	99.195,53	99.195,53	99.195,53	99.195,53	99.195,53	99.195,53	99.195,53
4.1.	Caminhão coletor basculante 10 m³	-	-	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00
4.2	Usina	-	-	73.595,53	73.595,53	73.595,53	73.595,53	73.595,53	73.595,53	73.595,53	73.595,53	73.595,53	73.595,53	73.595,53	73.595,53	73.595,53	73.595,53	73.595,53	73.595,53	73.595,53	73.595,53
5.	UNIDADE DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS e PODAS	-	-	184.804,85	184.804,85	184.804,85	184.804,85	184.804,85	184.804,85	184.804,85	184.804,85	184.804,85	184.804,85	184.804,85	184.804,85	184.804,85	184.804,85	184.804,85	184.804,85	184.804,85	184.804,85
5.1.	Caminhão coletor basculante 10 m³	-	-	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00
5.2.	Unidade de triagem de resíduos	-	-	151.245,08	151.245,08	151.245,08	151.245,08	151.245,08	151.245,08	151.245,08	151.245,08	151.245,08	151.245,08	151.245,08	151.245,08	151.245,08	151.245,08	151.245,08	151.245,08	151.245,08	151.245,08
5.3.	Unidade de trituração de galhos	-	-	7.959,77	7.959,77	7.959,77	7.959,77	7.959,77	7.959,77	7.959,77	7.959,77	7.959,77	7.959,77	7.959,77	7.959,77	7.959,77	7.959,77	7.959,77	7.959,77	7.959,77	7.959,77
6.	ECOPONTOS	14.446,80	14.446,80	14.446,80	14.446,80	14.446,80	14.446,80	14.446,80	14.446,80	14.446,80	14.446,80	14.446,80	14.446,80	14.446,80	14.446,80	14.446,80	14.446,80	14.446,80	14.446,80	14.446,80	14.446,80
6.1.	Estrutura	7.022,80	7.022,80	7.022,80	7.022,80	7.022,80	7.022,80	7.022,80	7.022,80	7.022,80	7.022,80	7.022,80	7.022,80	7.022,80	7.022,80	7.022,80	7.022,80	7.022,80	7.022,80	7.022,80	7.022,80
6.2.	Caçamba coletoras (brocks) 5m³	7.424,00	7.424,00	7.424,00	7.424,00	7.424,00	7.424,00	7.424,00	7.424,00	7.424,00	7.424,00	7.424,00	7.424,00	7.424,00	7.424,00	7.424,00	7.424,00	7.424,00	7.424,00	7.424,00	7.424,00
7.	VARRIÇÃO MANUAL	13.390,96	13.524,46	13.524,46	13.524,46	13.524,46	13.524,46	13.524,46	13.524,46	13.524,46	13.524,46	13.524,46	13.524,46	13.524,46	13.524,46	13.524,46	13.524,46	13.524,46	13.524,46	13.524,46	13.524,46
7.1.	Carrinho de varrição	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96	40,96
7.2.	Papeleiras	13.350,00	13.483,50	13.483,50	13.483,50	13.483,50	13.483,50	13.483,50	13.483,50	13.483,50	13.483,50	13.483,50	13.483,50	13.483,50	13.483,50	13.483,50	13.483,50	13.483,50	13.483,50	13.483,50	13.483,50
8.	VARRIÇÃO MECANIZADA	-	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40
8.1.	Varredeira mecânica	-	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40	146.820,40
9.	LAVAGEM DE VIAS	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20
9.1.	Caminhão pipa, com capacidade de 8m³	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20	24.810,20
10.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	28.100,00	28.100,00	28.100,00	28.100,00	28.100,00	28.100,00	28.100,00	28.100,00	28.100,00	28.100,00	28.100,00	28.100,00	28.100,00	28.100,00	28.100,00	28.100,00	28.100,00	28.100,00	28.100,00	28.100,00
10.1.	Caminhão basculante de 10m³	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00	25.600,00
10.2.	Roçadeira Costal	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
11.	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	10.904,00	10.904,00	10.904,00	10.904,00	10.904,00	10.904,00	10.904,00	10.904,00	10.904,00	10.904,00	10.904,00	10.904,00	10.904,00	10.904,00	10.904,00	10.904,00	10.904,00	10.904,00	10.904,00	10.904,00
11.1.	Van	10.400,00	10.400,00	10.400,00	10.400,00	10.400,00	10.400,00	10.400,00	10.400,00	10.400,00	10.400,00	10.400,00	10.400,00	10.400,00	10.400,00	10.400,00	10.400,00	10.400,00	10.400,00	10.400,00	10.400,00
11.2.	Notebook	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00
11.3.	Data show	154,00	154,00	154,00	154,00	154,00	154,00	154,00	154,00	154,00	154,00	154,00	154,00	154,00	154,00	154,00	154,00	154,00	154,00	154,00	154,00
12	READEQUAÇÃO DO ATERRO DE INERTES	-	-	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63
12.1	Obras de readequação	-	-	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63	113.837,63
13	CCO	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
	TOTAL	341.277,16	521.495,06	919.333,07	919.333,07	919.333,07	919.333,07	919.333,07	919.333,07	919.333,07	919.333,07	919.333,07	919.333,07	919.333,07	919.333,07	919.333,07	919.333,07	919.333,07	919.333,07	919.333,07	919.333,07

4.4 Resultados do Fluxo de Caixa do Projeto

Conforme explicado na seção 3, para que o projeto seja atrativo para o investidor, é necessário que seu VPL seja positivo. Isso é equivalente à obtenção de uma TIR maior que o Custo de Oportunidade do Capital, referente ao WACC real calculado de 8,8 % a.a. Portanto, o projeto deve garantir uma TIR superior à taxa de 8,8 % a.a. para que seja viável economicamente.

O Fluxo de Caixa Livre do Projeto ora em análise consta na Tabela 47. A TIR calculada para este projeto é de 11,7% a.a., sendo uma taxa razoável para garantir a viabilidade econômico-financeira do projeto e que, portanto, pode ser utilizada como a taxa de referência para o edital de licitação. Isso demonstra que de fato o contrato de Concessão Administrativa garante um retorno mínimo sobre o capital a ser investido pelo parceiro privado.

É importante frisar que este relatório não possui caráter decisório, visto que trata tão somente de fornecer elementos técnicos para auxiliar as ações e tomadas de decisões da Prefeitura de Lorena/SP.

fipe
Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

Tabela 47.I: Fluxo de Caixa Livre do Projeto, em mil R$ (Anos 1 a 10)

Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Receita Bruta	**11.504**	**11.204**	**11.204**	**11.204**	**11.204**	**11.204**	**11.204**	**11.204**	**11.204**	**11.204**
Contraprestação	11.204	11.204	11.204	11.204	11.204	11.204	11.204	11.204	11.204	11.204
Ressarcimento PMI	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tributos sobre faturamento	**(1.639)**	**(1.597)**	**(1.597)**	**(1.597)**	**(1.597)**	**(1.597)**	**(1.597)**	**(1.597)**	**(1.597)**	**(1.597)**
- COFINS	(874)	(852)	(852)	(852)	(852)	(852)	(852)	(852)	(852)	(852)
- PIS	(190)	(185)	(185)	(185)	(185)	(185)	(185)	(185)	(185)	(185)
- ISS	(575)	(560)	(560)	(560)	(560)	(560)	(560)	(560)	(560)	(560)
Receita Liquida (1-2)	**9.865**	**9.608**	**9.608**	**9.608**	**9.608**	**9.608**	**9.608**	**9.608**	**9.608**	**9.608**
Custo Operacional	**6.608**	**6.853**	**7.805**	**7.805**	**7.805**	**7.805**	**7.805**	**7.805**	**7.805**	**7.805**
Depreciação										
Nominal	341	521	919	919	919	919	919	919	919	919
Real	327	478	806	771	738	706	676	646	619	592
EBIT e IR/CSLL										
EBITDA	3.256	2.754	1.802	1.802	1.802	1.802	1.802	1.802	1.802	1.802
(-) Depreciação Real	(327)	(478)	(806)	(771)	(738)	(706)	(676)	(646)	(619)	(592)
(+) Resultado Não Operacional (venda ativos)	-	-	-	5	294	1.388	175	550	-	5
EBIT	2.930	2.276	997	1.036	1.358	2.484	1.301	1.706	1.184	1.215
Limite de 30%	311	683	299	311	407	745	390	512	355	365
Prejuízo acumulado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite acumulado	311	994	1.293	1.604	2.011	2.757	3.147	3.659	4.014	4.378
EBIT (descontando prejuízos à frente)	**2.930**	**2.276**	**997**	**1.036**	**1.358**	**2.484**	**1.301**	**1.706**	**1.184**	**1.215**
IR/CSLL	(972)	(750)	(315)	(328)	(438)	(821)	(418)	(556)	(378)	(389)
Lucro Líquido Total	**2.284**	**2.004**	**1.487**	**1.479**	**1.658**	**2.370**	**1.558**	**1.796**	**1.424**	**1.418**
CAPEX	**(3.550)**	**(945)**	**(6.913)**	**(15)**	**(737)**	**(2.933)**	**(223)**	**(1.249)**	**(3)**	**(15)**
(-) Investimento	3.550	945	6.913	15	737	2.933	223	1.249	3	15
(+) Valor residual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluxo de Caixa Livre do Projeto	**(1.266)**	**1.059**	**(5.426)**	**1.464**	**921**	**(563)**	**1.335**	**547**	**1.421**	**1.403**

fipe
Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

Tabela 47.II: Fluxo de Caixa Livre do Projeto, em mil R$ (Anos 11 a 20)

Ano	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Receita Bruta	**11.204**	**11.204**	**11.204**	**11.204**	**11.204**	**11.204**	**11.204**	**11.204**	**11.204**	**11.204**
Contraprestação	11.204	11.204	11.204	11.204	11.204	11.204	11.204	11.204	11.204	11.204
Ressarcimento PMI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tributos sobre faturamento	**(1.597)**	**(1.597)**	**(1.597)**	**(1.597)**	**(1.597)**	**(1.597)**	**(1.597)**	**(1.597)**	**(1.597)**	**(1.597)**
- COFINS	(852)	(852)	(852)	(852)	(852)	(852)	(852)	(852)	(852)	(852)
- PIS	(185)	(185)	(185)	(185)	(185)	(185)	(185)	(185)	(185)	(185)
- ISS	(560)	(560)	(560)	(560)	(560)	(560)	(560)	(560)	(560)	(560)
Receita Liquida (1-2)	**9.608**	**9.608**	**9.608**	**9.608**	**9.608**	**9.608**	**9.608**	**9.608**	**9.608**	**9.608**
Custo Operacional	**7.805**	**7.805**	**7.805**	**7.805**	**7.805**	**7.805**	**7.805**	**7.805**	**7.805**	**7.805**
Depreciação										
Nominal	919	919	919	919	919	919	919	919	919	919
Real	566	542	519	496	475	455	435	416	398	381
EBIT e IR/CSLL										
EBITDA	1.802	1.802	1.802	1.802	1.802	1.802	1.802	1.802	1.802	1.802
(-) Depreciação Real	(566)	(542)	(519)	(496)	(475)	(455)	(435)	(416)	(398)	(381)
(+) Resultado Não Operacional (venda ativos)	1.681	42	261	294	-	1.393	335	256	5	1.527
EBIT	2.917	1.302	1.545	1.600	1.327	2.741	1.703	1.642	1.409	2.948
Limite de 30%	875	391	463	480	398	822	511	493	423	884
Prejuízo acumulado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite acumulado	5.254	5.644	6.108	6.587	6.986	7.808	8.319	8.811	9.234	10.118
EBIT (descontando prejuízos à frente)	**2.917**	**1.302**	**1.545**	**1.600**	**1.327**	**2.741**	**1.703**	**1.642**	**1.409**	**2.948**
IR/CSLL	(968)	(419)	(501)	(520)	(427)	(908)	(555)	(534)	(455)	(978)
Lucro Líquido Total	**2.516**	**1.425**	**1.562**	**1.576**	**1.375**	**2.287**	**1.583**	**1.524**	**1.352**	**2.351**
CAPEX	**(3.667)**	**(211)**	**(527)**	**(737)**	**(3)**	**(2.945)**	**(945)**	**(515)**	**(15)**	**(331)**
(-) Investimento	3.667	211	527	737	3	2.945	945	515	15	737
(+) Valor residual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	406
Fluxo de Caixa Livre do Projeto	**(1.151)**	**1.215**	**1.035**	**839**	**1.372**	**(658)**	**638**	**1.009**	**1.337**	**2.020**