

IMPLANTAÇÃO DE UMA INDÚSTRIA SUSTENTÁVEL DE RECICLAGEM DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD)

Cátia Maria Rocha de Almeida¹
Katia Goes Macedo de Oliveira²

RESUMO: A necessidade da geração de fontes alternativas de matérias primas para as indústrias é um conceito amplamente debatido no mundo inteiro, devido ao inquestionável benefício que esse modelo traz ao meio ambiente. Baseado nesta concepção sustentável, esse trabalho tem como objetivo geral analisar a viabilidade ambiental, técnica e econômica da implantação de uma indústria recicladora de Polietileno de Alta Densidade (PEAD). Ainda espera-se com este artigo, definir etapas, processos e atividades, para implantar e operacionalizar uma empresa recicladora sustentável e economicamente viável para os investidores. A reciclagem gera uma sensível redução de uso e consumo das fontes naturais de matérias primas, sendo que na maioria das vezes não são renováveis. Além disso, deve-se considerar também o fato de que quanto maior o número de produtos reciclados, menor será o quantitativo de resíduos que necessitam de tratamento, sejam em aterros sanitários, por incineração ou outros métodos de tratamentos. O presente trabalho caracteriza-se como um estudo de caso, e o procedimento metodológico é a revisão de literatura, realização de pesquisa exploratória em campo com visita a empresa X Ambiental. A revisão de literatura é indicada no referencial teórico e se dá através de pesquisas bibliográficas. A pesquisa exploratória ocorre com a coleta de dados e de estudo de campo fazendo com que todos os resultados em relação à empresa neste trabalho, sejam valores verificados, não apenas estimados. O resultado foi a resposta positiva acerca da viabilidade ambiental, técnica e econômica de uma indústria recicladora de PEAD.

Palavras-chave: Reciclagem; sustentabilidade; plástico; polietileno de alta densidade (PEAD).

¹ Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC. E-mail: catiarocha.almeida@gmail.com

² Kátia Góes Macedo de Oliveira. Bióloga. Mestre em Meio Ambiente, Água e Saneamento. Consultora III do Laboratório de Metrologia, Química e Biológica e membro do Instituto de Tecnologia de Saúde - ITS/ SENAI CIMATEC. E-mail: katiagoes62@gmail.com.

IMPLEMENTATION OF A SUSTAINABLE RECYCLING INDUSTRY, HIGH DENSITY POLYETHYLENE (HDPE)

ABSTRACT: The need for the generation of alternative sources of raw materials for industries is a concept widely debated worldwide, due to the unquestionable benefit that it brings to the environment. Based on sustainable design, this study generally aims at analyzing the environmental, technical and economic feasibility of establishing a recycling industry of high-density polyethylene (HDPE). This article is expected to define steps, processes and activities for the implementation and operation of a sustainable and economically viable recycling company for investors. Recycling generates a significant reduction of the use and consumption of natural sources of raw materials, which are not renewable most of the time. In addition, one should also consider the fact that the greater the number of recycled products, the smaller the amount of waste requiring treatment, either in landfills, by incineration or other methods of treatments. The present research is characterized as a case study, and the methodological procedure is the literature review, conducting exploratory research in the field with a visit to company X. The literature review is indicated in the theoretical framework through bibliographical researches. The exploratory research was carried out by data collection and fieldwork, making sure that all the results in relation to the company in question are not just estimated figures but also verified. The result was the positive response on the environmental, technical and economic viability from a recycling industry of HDPE.

Keywords: recycling; sustainability; plastic; high-density polyethylene (HDPE).

1. INTRODUÇÃO

Com a promulgação da Lei 12.305/2010 e Decreto 7.404/2010 em 02/08/2010 sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos e Sistema de Logística Reversa, surgiu a obrigatoriedade das indústrias, importadores e comerciantes darem destino final correto ou reutilização das embalagens dos produtos comercializados. Mensurar e avaliar o caminho ecológico daquilo que se produz, ou seja, qual o impacto no meio ambiente de um produto permite que as estratégias sejam estruturadas e implementadas de forma integrada, neste sentido, a análise do ciclo de vida (ACV), permite a avaliação do impacto ambiental de um produto em todas as suas fases, da extração de matérias primas ao uso. Desta obrigatoriedade (BRASIL, LEI 12.305/2010 e DECRETO 7.404/2010) e da necessidade ambiental surge uma oportunidade de negócio na área de sustentabilidade com a captação e reaproveitamento das embalagens por meio da reciclagem do polietileno de alta densidade (PEAD) gerando nova matéria-prima para ser reutilizada pelas indústrias, mantendo o ciclo de vida do produto sem a necessidade da utilização de novas matérias-primas obtidas através de recursos naturais de diretos ou indiretos. (PLÁSTICO BRASIL, 2016).

Neste cenário surgem oportunidades para empreendedores que acreditam na sustentabilidade como alternativa ecológica, social e econômica. Uma nova empresa com visão de sustentabilidade através de uso de água de chuvas armazenadas, utilização de energia solar para funcionamento de bombas, redução da geração de efluente, doação dos resíduos sólidos dos rótulos e outros tipos de plásticos para cooperativas de catadores, geração de emprego para jovens da comunidade, campanhas para doação voluntária de embalagens de PEAD diretamente dos vizinhos da empresa para complementação dos estoques, medidas que geram renda e conscientização na comunidade vizinha à empresa. Atendendo a todos os aspectos legais como: licenças da prefeitura de funcionamento e ambiental, segurança do trabalho através das NR's e NBR's e outros que diferenciam da maioria das empresas que atuam neste segmento. Assim, uma empresa recicladora voltada para o atendimento deste mercado com processos e procedimentos padronizados e ecologicamente corretos terá um diferencial entre as empresas atuantes neste ambiente de negócios.

Este projeto foi motivado por uma ideia voltada para a sustentabilidade em um momento que o nosso planeta precisa de ações concretas que minimizem o uso de recursos naturais e reprocessem o máximo de recursos já existentes, daí a importância da reciclagem neste processo. Diante desta realidade todas as ações ambientais são oportunidades para geração de renda, empregos e ações sociais que contribuem para o desenvolvimento socioeconômico de forma sustentável da nossa sociedade.

Neste contexto, este estudo tem o principal objetivo de analisar a viabilidade ambiental, técnica e econômica da implantação de uma indústria recicladora de Polietileno de Alta Densidade (PEAD). Ainda espera-se com este artigo, definir etapas, processos e atividades, para implantar e operacionalizar uma empresa recicladora sustentável e economicamente viável para os investidores.

2. METODOLOGIA

A metodologia inicial se deu a partir de pesquisa bibliográfica, a qual abrangeu busca em sites, revistas especializadas e literaturas.

Posteriormente foi utilizada a metodologia de pesquisa aplicada, através de visita "in loco" a empresa X Ambiental Ltda, localizada na Região Metropolitana de Salvador, que trabalha com reciclagem de PEAD. Foi então realizado um dimensionamento da empresa e as informações foram disponibilizadas; o que permitiu a elaboração do estudo econômico e operacional do negócio, caracterizando o estudo de campo deste trabalho.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma empresa recicladora sediada na cidade de Lauro de Freitas/Bahia como modelo para o setor, sustentável, viável ambientalmente, geradora de emprego e renda, e economicamente viável para os investidores.

Para a implantação de uma indústria recicladora identifica-se como relevante e imprescindível à consideração no projeto dos aspectos relativos à determinação da localização, aspectos legais, mercado, estrutura, pessoal, equipamentos, fornecedores de insumos, clientes, investimentos, custos, divulgação e agregação de valor ao produto.

3.1. Localização

A localização de empresa de reciclagem de plástico deverá ocorrer em uma área industrial da Cidade de Lauro de Freitas, já que esse tipo de indústria é geradora de ruídos e poluentes; e requer um grande espaço para as máquinas, mobilidade de pessoal e material.

Um aspecto que deve ser observado é a existência de infraestrutura no local, como energia elétrica estabilizada, telefonia, acesso à internet e disponibilidade de rede de água e esgoto.

3.2. Aspectos legais

O empreendedor de uma empresa de reciclagem de plástico deverá cumprir algumas exigências iniciais, e somente poderá se estabelecer depois de cumpridas.

Registro na empresa: Junta Comercial, Secretaria da Receita Federal, Secretaria Estadual de Fazenda, Prefeitura do Município e Corpo de Bombeiros Militar.

Licença Ambiental: Secretaria de Meio Ambiente do Município de Lauro de Freitas, com base na Lei 1361/2009.

Legislação específica do negócio: Lei nº. 9.605/98, Resoluções do CB-23, Resolução Conama nº 275 de 25 de abril de 2001, ABNT NBR 13230:2008, ABNT NBR 12693:2010, ABNT NBR 13698:2011, ABNT NBR 13712:1996, ABNT NBR 15842:2010, ABNT NBR ISO 20345:2008, ABNT NBR ISO 20346:2008, ABNT NBR ISO 16076:2012, ABNT NBR ISO 16077:2012 e NR-12.

3.3. Mercado

O principal canal de distribuição do plástico reciclado é a venda direta, cabendo ao empreendedor dotar sua empresa de uma estrutura comercial que viabilize a venda de toda a sua produção no menor espaço de tempo possível.

Entende-se como fundamental que para cada produto processado na empresa de reciclagem de plástico, se possível, tenha um comprador final ou um conjunto de clientes potenciais, o que significará a venda líquida e certa de toda a sua produção, fator que poderá gerar entrada de recursos em caixa de forma mais segura.

É importante que sejam abertos canais de distribuição entre várias indústrias e que este processo seja amplamente negociado, para que se possa vender pelo maior preço e comprar pelo menor preço possível. Como em qualquer ramo de negócios, é imprescindível que se tenha mais de um comprador, pois em caso de ocorrência de qualquer sinistro com a empresa compradora, a empresa recicladora terá alternativas sem prejudicar o seu desempenho econômico.

- Também é aconselhável a venda através de site na internet, através de oferta dos produtos por exposição virtual, de forma que o cliente possa solicitar o pedido a partir do site, ou fazendo contato com a área de vendas da empresa por telefone ou e-mail.

3.4. Estrutura

Segundo a empresa X Ambiental Ltda, a área mínima para implantação deve ser de 400 m² de área construída (um galpão), em terreno de 1.000 m² (área total). Nesse espaço devem ser instaladas as áreas de produção, almoxarifado, vestiários, banheiros e administração do negócio.

Produção: É necessário que existam áreas segregadas para as seguintes atividades:

- Recepção dos plásticos para reciclagem;
- Seleção por tipo e espécie de plásticos recebidos/coletados;
- Acondicionamento/estocagem dos plásticos selecionados, enquanto aguarda o encaminhamento para linha de reciclagem/transformação;
- Maquinário destinado à reciclagem de plástico;
- Depósito dos resíduos não passíveis de reciclagem, até que seja dada a devida destinação final a tais resíduos;
- Área externa para manobra de entrada e saída de caminhões;
- Plataforma de carga e descarga, tendo em sua retaguarda uma área destinada à expedição de plásticos reciclados.
- Almoxarifado: Local destinado à guarda de materiais reciclados, insumos e outros produtos utilizados no processo de produção/reciclagem.
- Vestiários: Área destinada à troca de roupa dos empregados, onde eles colocam o uniforme, calçados e outros equipamentos de produção/reciclagem.
- Banheiros: Além dos banheiros deve ser avaliada a necessidade de instalação de chuveiros e pias especiais para higiene dos empregados.



Figura 1: Área de recepção, separação, moagem e extrusão de PEAD.

Fonte: EMPRESA X AMBIENTAL LTDA, 2016

Administração: Espaço destinado á instalação das áreas administrativas voltadas ao relacionamento com clientes, compras, marketing, recursos humanos, financeiro e gestão global do negócio.

Todos os espaços indicados acima devem ser dotados de layout adequado, respeitando a facilidade de movimentação das pessoas e a segurança de todos.

3.5. Pessoal

Considerando a estrutura física sugerida, entende-se que o quadro de empregados fixos para o início das atividades deve ser na ordem de 06(seis) pessoas, distribuídas da seguinte forma:

- 02 operadores de máquinas;
- 03 auxiliares de produção;
- 01 auxiliar administrativo.

3.6. Equipamentos

Os equipamentos básicos necessários para a montagem de uma empresa de reciclagem de plásticos são:

Área de produção:

- 01 prensa enfardadeira;
- 01 moinho;
- 01 lavadora;
- 01 Tanque de decantação;
- 01 Secadora;

- 01 Silo de armazenagem;
- 01 extrusora;
- 01 triturador;
- 01 aglutinador;
- 01 balança industrial;
- 01 caminhão para coleta e entrega.



Figura 2: Equipamentos de moagem e extrusão de PEAD.

Fonte: Plastimax Máquinas, 2016

Área administrativa:

- 02 mesas;
- 04 cadeiras;
- 01 armário 2 portas;
- 02 microcomputadores completos;
- 01 impressora a laser;
- 02 aparelhos de telefone.

3.7. Fornecedores de insumos

A gestão de estoques no varejo é a procura do constante equilíbrio entre a oferta e a demanda. Este equilíbrio deve ser sistematicamente aferido através dos seguintes indicadores de desempenho:

- Giro dos estoques;
- Cobertura dos estoques;
- Nível de serviço ao cliente.

Os materiais para reciclagem provêm de lixões, sistemas de coleta seletiva, logística reversa, sucatas, etc e são constituídos pelos mais diferentes tipos de materiais e resinas, o que exige uma boa preparação para poderem ser aproveitados.

3.8. Clientes

São indústrias que fabricam embalagens plásticas, utensílios domésticos, tubulações, bem como outros seguimentos que utilizam o plástico PEAD nos seus processos produtivos. O mercado tem abrangência nacional e uma demanda maior que a oferta disponível, o que torna o produto reciclado atrativo financeiramente e ambientalmente.

3.9. Custos

São todos os gastos realizados na produção de um bem ou serviço e que serão incorporados posteriormente no preço dos produtos ou serviços prestados, como: aluguel, água, luz, salários, honorários profissionais, despesas comerciais, treinamentos, licenciamento e monitoramentos, insumos consumidos no processo e execução de serviços, depreciação de maquinário e instalações.

O cuidado na administração e redução de todos os custos envolvidos na compra, prestação e venda de serviços que compõem o negócio, indica que o empreendedor poderá ter sucesso ou insucesso, na medida em que encarar como ponto fundamental a redução de desperdícios, a compra pelo melhor preço e o controle de todas as despesas internas quanto menores os custos, maior a chance de ganhar no resultado final do negócio.

O empreendedor deve primar pelo controle de todos os gastos envolvidos no desenvolvimento do negócio de forma criteriosa, mantendo em níveis pré-estabelecidos no Plano de Negócio, as despesas e os custos, buscando alternativa para minimizar esses dois elementos, mas sem comprometer a desempenho comercial.

3.10. Divulgação

Além disso, é aconselhável a manutenção de um site na internet para divulgar a empresa e seus produtos. O empresário da área de reciclagem de plástico deverá vincular o seu empreendimento aos benefícios ambientais, os quais sua empresa estará representando para toda a sociedade e o planeta. Ele deve divulgar permanentemente matérias relacionadas à sustentabilidade e demonstrar os volumes de plásticos reciclados, que deixaram de poluir o meio ambiente.

3.11. Agregação de valor ao produto

Em relação à agregação de valor ao seu produto o empresário deverá se esmerar ao máximo refinamento. Isto visa ter um produto de alta qualidade, o que poderá garantir um bom mercado para o produto final da recicladora de plástico.

3.12. Política de treinamento e capacitação dos colaboradores

A empresa como forma de capacitação e reciclagem de conhecimentos deverá ter uma política para treinamento dos colaboradores com base nos itens abaixo:

- Procedimentos operacionais (POP);
- Procedimentos de segurança e NR - 12;
- Legislação ambiental;
- Atendimento ao cliente e pós-venda.

3.13. Viabilidade Econômica e Financeira

Tabela 1 - Valor do investimento para implantação de uma empresa recicladora de PEAD
INVESTIMENTO (máquinas, instalações, móveis e utensílios)

R\$ 780.000,00

Fonte: Empresa X Ambiental LTDA, 2016

Tabela 2 – Valores dos custos fixos mensais de uma empresa recicladora de PEAD a partir do
9º mês de operação

DESPESAS DE PESSOAL	VALOR R\$
Retiradas dos 2 sócios	10.000,00
Encargos sociais - Regime Simples Nacional	0,00
Salários de 10 colaboradores	12.000,00
Provisões sobre salários - Regime Simples Nacional	5.040,00
Seguros	3.000,00
Treinamentos - Conforme política da empresa	1.000,00
SUB – TOTAL	31.040,00
DESPESAS ADMINISTRATIVAS	VALOR R\$
Material de expediente	1.500,00
Água	390,00
Energia	50.000,00
Telefone e Internet	500,00
Propaganda	2.000,00
Despesas bancárias	500,00
Honorário contador	1.500,00

Manutenção sistema informatizado de gestão	2.000,00
SUB – TOTAL	58.390,00
CUSTOS	VALOR R\$
Financiamentos	18.000,00
Manutenção e conservação de máquinas e instalações	8.000,00
SUB – TOTAL	26.000,00
DEPRECIACÃO	VALOR R\$
Depreciação	4.708,33
SUB – TOTAL	4.708,33
TOTAL DE DESPESAS + CUSTOS + DEPRECIACÃO	120.138,33

Fonte: Empresa X Ambiental LTDA, 2016

Tabela 3 - Valores dos impostos e taxas mensais de uma empresa recicladora de PEAD a partir do 9º mês de operação

IMPOSTOS	%	VALOR R\$
Simple Nacional	10,45%	31.350,00
Outros Impostos e Taxas	-	1.000,00
TOTAL DE IMPOSTOS		32.350,00

Fonte: Empresa X Ambiental LTDA, 2016

Tabela 4 - Valor do faturamento e custos dos produtos vendidos (CPV) mensais de uma empresa recicladora de PEAD a partir do 9º mês de operação

DISCRIMINAÇÃO RECEITA E CUSTOS	VALOR R\$
Faturamento	300.000,00
Custo dos Produtos Vendidos (CPV)	- 120.000,00
RESULTADO	180.000,00

Fonte: Empresa X Ambiental LTDA, 2016

Tabela 5 - Valor da Margem de Contribuição de uma empresa recicladora de PEAD a partir do 9º mês de operação

MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO	VALOR R\$
Faturamento	300.000,00
(-) Custo dos Produtos Vendidos (CPV)	-120.000,00

(-) Impostos e taxas	-32.350,00
(=) Margem de Contribuição R\$	147.650,00
(=) Margem Contribuição % em Relação ao Faturamento	49,22%

Fonte: Empresa X Ambiental LTDA, 2016

Tabela 6 - Valor do lucro projetado de uma empresa recicladora de PEAD a partir do 9º mês de operação

LUCRO	VALORES R\$
Margem Contribuição	147.650,00
(-) Despesas, Custos e Depreciação	- 120.138,33
(=) Lucro Estimado R\$	27.511,67
(=) Lucro % em Relação ao Faturamento	9,17%

Fonte: Empresa X Ambiental LTDA, 2016

Tabela 7 - Valores com as necessidades de capital de giro de uma empresa recicladora de PEAD. Ponto de equilíbrio a partir do 4º mês de operação

DISCRIMINAÇÃO	1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS
Faturamento	R\$ 0,00	R\$ 75.000,00	R\$ 168.750,00	R\$168.750,00
CPV	-R\$ 45.000,00	-R\$ 45.000,00	-R\$ 67.500,00	-R\$67.500,00
Custos Fixos	-R\$ 28.138,33	-R\$ 28.138,33	-R\$ 38.138,33	-R\$38.138,33
Impostos	R\$ 0,00	-R\$ 3.375,00	-R\$ 10.074,38	-R\$12.386,25
Saldo Final	-R\$ 73.138,33	-R\$ 1.513,33	R\$ 53.037,30	R\$ 50.725,42
Saldo Acumulado	-R\$ 73.138,33	-R\$ 74.651,66	-R\$ 21.614,37	R\$ 29.111,06

DISCRIMINAÇÃO	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS
Faturamento	R\$187.500,00	R\$206.250,00	R\$243.750,00	R\$262.500,00	R\$300.000,00
CPV	-R\$75.000,00	-R\$82.500,00	-R\$ 97.500,00	-R\$105.000,00	R\$120.000,00
Custos Fixos	-R\$53.138,33	-R\$68.138,33	-R\$ 88.138,33	-R\$ 96.138,33	R\$108.138,33
Impostos	-R\$15.075,00	-R\$18.273,75	-R\$ 21.815,63	-R\$25.252,50	-R\$ 31.350,00
Saldo Final	R\$44.286,67	R\$37.337,92	R\$36.296,05	R\$36.109,17	R\$40.511,67
Saldo Acumulado	R\$73.397,73	R\$110.735,65	R\$147.031,70	R\$183.140,87	R\$223.652,53

Fonte: Empresa X Ambiental LTDA, 2016

Tabela 8 - Valores dos investimentos e indicadores financeiros de uma empresa recicladora de PEAD a partir do 4º e no 9º mês de operação

ITENS	VALORES R\$ / %
-------	-----------------

Investimento Necessário	949.404,36
Lucro	27.511,67
Taxa Rentabilidade (lucro/Investimento)	2,90%
Ponto de equilíbrio (caixa positivo)	4 ^o mês de operação
Prazo de Retorno do Investimento	35 meses

Fonte: Empresa X Ambiental LTDA, 2016

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se, a partir dos resultados discutidos neste artigo que uma empresa de reciclagem é uma grande oportunidade de negócio e investimento.

Constatou-se que o projeto é financeiramente viável, com geração de caixa a partir do quarto mês de operação, quando o faturamento atinge R\$ 168.750,00 processando 45 toneladas.

Ficou evidenciado que no nono mês o lucro estimado é de R\$ 27.511,67/mês, com taxa de lucratividade 9,17% em relação ao faturamento de R\$ 300.000,00/mês, processando 80 toneladas/mês de PEAD.

Com relação ao prazo de retorno do investimento, verificou-se que ele ocorrerá no trigésimo quinto mês.

Em visita de campo à empresa X Ambiental, pode-se constatar a importância do Sistema de Logística Reversa, através de ações voltadas para a destinação correta dos resíduos plásticos pós-consumo obtidos em cooperativas de catadores; e grandes geradores de embalagens plásticas como hospitais, hotéis, lavanderias e indústrias.

Outra evidência constatada em campo, é que o PEAD reciclado é utilizado em vários segmentos industriais como fabricantes de embalagens, utensílios domésticos dentre outros, o que garante segurança no destino final das embalagens plásticas pós-uso e pós-consumo processadas pela recicladora.

Com base no que foi apresentado anteriormente, recomenda-se para estudos futuros sobre a indústria de reciclagem de PEAD:

- Mapeamento do quantitativo e perfil de empresas recicladoras de PEAD no Estado da Bahia;
- Comparação da tecnologia de reciclagem de PEAD no Brasil e Estados Unidos;
- Investigação do perfil sócio-econômico dos recicladores de plástico do Estado da Bahia.



FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAI CIMATEC

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SOLUÇÕES E
TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto n. 7.404/2010, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. D.O.U de 23/12/2010, p. 1 (Edição Extra).

BRASIL. Lei n. 12.305/2010, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. D.O.U de 03/08/2010, p.2.

COSTA, Nelson Pereira. Marketing para empreendedores: um guia para montar e manter um negócio. Rio de Janeiro: QUALITYMARK, 2003.

PLÁSTICO BRASIL. Disponível em: <<http://www.plasticobrasil.com.br/>> Acesso em: 07 dez. 2016.

PLASTIMAX MÁQUINAS. <Disponível em: <http://www.plastimaxmaquinas.com.br/>> Acesso em: 15 jan. 2017.

SILVA, José Pereira. Análise Financeira das Empresas. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

APÊNDICE - MEMORIA DE CÁLCULOS

Tabela A - Valor do investimento inicial

INVESTIMENTOS	VALORES R\$	
Obras Civis	R\$	105.000,00
Projeto	R\$	5.000,00
Construção de cobertura de área 240 m2	R\$	100.000,00
Instalações	R\$	75.000,00
Elétricas	R\$	25.000,00
Hidráulicas	R\$	15.000,00
Efluentes	R\$	35.000,00
Equipamentos	R\$	565.000,00
Máquinas	R\$	450.000,00
Veículos	R\$	100.000,00
Móveis	R\$	10.000,00
Informática	R\$	5.000,00
Outros Investimentos	R\$	35.000,00
TOTAL DE INVESTIMENTOS	R\$	780.000,00

Fonte: Empresa X Ambiental LTDA, 2016

Tabela B - Cálculo da depreciação com base em 10 anos (120 meses) de vida útil

CÁLCULO DA DEPRECIÇÃO		
Equipamentos	R\$	565.000,00
Máquinas	R\$	450.000,00
Veículos	R\$	100.000,00
Móveis	R\$	10.000,00
Informática	R\$	5.000,00
VALOR DA DEPRECIÇÃO	R\$	4.708,33

Fonte: Empresa X Ambiental LTDA, 2016

Tabela C - Cálculo do CPV (Custo dos Produtos Vendidos) no 9º mês de operação

CÁLCULO DO CPV (CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS)	
QUANTIDADE COMPRADA DE PEAD (EMBALAGENS USADAS)	80.000,00 KG
VALOR DE COMPRA DO PEAD (EMBALAGENS USADAS)	R\$ 1,50 POR KG
VALOR DO CPV (CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS)	R\$ 120.000,00

Fonte: Empresa X Ambiental LTDA, 2016

Tabela D - Valor do faturamento pelo preço médio de venda do PEAD reciclado no 9º mês de operação

CÁLCULO DO FATURAMENTO	
VALOR DE MÉDIO DE VENDA	R\$ 3,75 POR KG
QUANTIDADE COMPRADA DE PEAD (EMBALAGENS USADAS)	80.000,00 KG
VALOR DO FATURAMENTO	R\$ 300.000,00

Fonte: Empresa X Ambiental LTDA, 2016

Tabela E - Cálculo dos impostos em função da tabela do Simples Nacional e do faturamento acumulado

CÁLCULO IMPOSTO (SIMPLES NACIONAL)		
FATURAMENTO R\$	ALÍQUOTA %	VALOR DO IMPOSTO R\$
R\$ 0,00	0,00	R\$ 0,00
R\$ 75.000,00	4,5	R\$ 3.375,00
R\$ 168.750,00	5,97	R\$ 10.074,38
R\$ 168.750,00	7,34	R\$ 12.386,25
R\$ 187.500,00	8,04	R\$ 15.075,00
R\$ 206.250,00	8,86	R\$ 18.273,75
R\$ 243.750,00	8,95	R\$ 21.815,63
R\$ 262.500,00	9,62	R\$ 25.252,50
R\$ 300.000,00	10,45	R\$ 31.350,00

Fonte: Empresa X Ambiental LTDA, 2016