

ARTIGO**VIABILIDADE ECONÔMICO/FINANCEIRA DA TRANSFORMAÇÃO DO RESÍDUO DE CONCRETO EM ARTEFATOS DE CIMENTO**

Ana Paula Vianna de Mattos¹, Samara Siedler Silva², Leonardo Cassa de Oliveira³

RESUMO

O presente estudo faz referência a uma empresa do setor da construção civil, voltada para a usinagem de concreto. Atualmente, há uma grande mobilidade com relação aos resíduos gerados pelas atividades econômicas. As organizações compreendem que aquelas que têm seus processos voltados para a preservação ambiental ganham destaque no mercado. Em virtude disso, é apresentada uma forma econômica e eficaz, para a reutilização do resíduo de concreto que retorna para a usina dentro dos caminhões betoneiras, favorecendo tanto a organização quanto o meio ambiente. A alternativa proposta considera a implantação de uma pequena empresa para a transformação desse resíduo em artefatos de cimento. Para tal, foi necessário realizar uma análise da viabilidade econômico/financeira deste projeto que demonstrou ser viável para a organização.

Palavras-chave: Concreto, resíduo, meio ambiente, viabilidade econômico/financeira.

ABSTRACT

This study refers to a company in the construction industry, focused on machining of concrete. Currently, there is great mobility with respect to the waste generated by economic activities. The organizations include those that have their processes aimed at preserving environmental gain prominence in the market. As a result, we present an economical and effective for reuse of waste concrete that returns to the mill within the concrete mixer trucks, favoring both the organization and the environment. The alternative proposal considers the deployment of a small business to transform this waste in cement artifacts. For this it was necessary to perform an analysis of the economic feasibility / financial this project proved to be feasible for the organization.

Keywords: concrete, waste, environment, economic/financial viability.

¹ Graduanda em Administração pela Faculdade Estácio de Sá de Vitória. e-mail: mattos_anapaula@hotmail.com

² Graduanda em Administração pela Faculdade Estácio de Sá de Vitória. e-mail: samara_siedler@hotmail.com

³ Mestre em Ciência da Informação pela PUC – Campinas. Especialista em Finanças Empresariais pela FGV/RJ. e-mail: leonardo.cassa@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

O setor da Construção Civil é considerado um dos mais importantes setores de atividades para o desenvolvimento econômico e social. Ao mesmo tempo é o setor produtivo que mais gera resíduo, causando grandes impactos ambientais, principalmente nas cidades, onde o processo de urbanização encontra-se acelerado. Dentre os resíduos, há o oriundo da produção e uso do concreto, que é o segundo bem mais utilizado pelo homem, perdendo somente para a água (METHA; MONTEIRO, 1994)

O gerenciamento de resíduos e o desenvolvimento sustentável têm se tornado um expediente muito importante no contexto econômico da sociedade atual. Isso porque nos últimos anos, a legislação e os órgãos ambientais estão mais restritivos e exigentes e o consumidor cada vez mais consciente. Além disso, as organizações percebendo a grande importância dessas questões passaram a buscar soluções adequadas que, em muitos casos, resultam em benefícios econômicos para seus próprios negócios.

O presente estudo terá como foco uma empresa do setor da construção civil, voltada para usinagem de concreto. A empresa possui política ambiental e compromete-se com suas ações evitar impactos socioambientais, pois considera o meio ambiente um ponto fundamental para a qualidade de seus produtos e serviços. Dessa maneira, busca minimizar os impactos ambientais inerentes aos processos, através da utilização de planos e procedimentos de gestão ambiental.

Ao considerar o volume de concreto que é solicitado pela obra, uma parte nem sempre é utilizada e acaba retornando para usina dentro dos caminhões betoneiras. Isso ocorre, muitas vezes, devido à compra em excesso, deficiência no processo de construção, imprecisões e omissões na elaboração e execução dos projetos.

No passado, esse resíduo de concreto não utilizado pela obra era descartado em qualquer ponto da cidade. Hoje, com a crescente preocupação com a preservação ambiental, tal postura não é mais admitida. E o resultado é que todo esse resíduo

está voltando para a usina dosadora, causando grandes problemas com relação a sua destinação.

Muito se tem discutido sobre a destinação dos resíduos provenientes do uso do concreto na construção civil. Uma legislação mais rígida (CONAMA Nº 307)⁴ e órgãos ambientais cada vez mais exigentes têm levado os empresários a se adequarem nesse novo cenário, buscando alternativas para a reutilização desse resíduo, que além de minimizar os danos à natureza podem gerar benefícios econômicos à própria empresa.

Atualmente, a empresa em estudo utiliza equipamentos para a reciclagem do concreto retornado e reutilização dos agregados como matéria-prima. Esse procedimento possui um alto custo implantação e de manutenção, porém muito necessário para empresas que querem estar em conformidade com a legislação ambiental e não dispõem de outra opção para a reutilização do mesmo.

A alternativa a ser estudada é a transformação do resíduo de concreto em artefatos de cimento sem fins estruturais por meio da implantação de uma pequena empresa para sua consecução, o que torna necessário a realização de um estudo de viabilidade econômico/financeira dessa alternativa. Mediante a isso, esse trabalho procurará responder: É viável implantar uma empresa para reutilização dos resíduos, transformando-os em produtos de artefatos de cimento?

O objetivo geral deste trabalho será analisar a viabilidade econômico/financeira da implantação dessa pequena empresa. Especificamente, será necessário mensurar a quantidade de concreto que retorna para a usina dosadora, assim como identificar os gastos de implantação/ manutenção de uma nova empresa fabricante de produtos a partir do resíduo de concreto.

Esta análise torna-se necessária, pois com a economia globalizada, aspectos ambientais estão mais presentes no dia a dia das organizações. Além disso, o

⁴ CONAMA Conselho Nacional do Meio Ambiente, Resolução CONAMA 307.5 de julho de 2002.

cliente moderno observa e prefere organizações que se preocupam com meio ambiente e contribuem para a qualidade de vida da comunidade.

Segundo Becke (2003), para a empresa, investir em ações que protejam e preservem o meio ambiente, significa cuidar dos agentes geradores de sua riqueza (possibilitando aumento de patrimônio) e ao mesmo tempo é uma demonstração da sua razão de existir e servir a sociedade (Responsabilidade Social).

E ainda, mesmo a empresa utilizando equipamentos para reciclagem do concreto, os agregados gerados a partir deste processo, contribuem pouco para a economia da organização. Fator este que contradiz o sistema econômico, onde o objetivo principal de uma empresa é a maximização da riqueza de seus proprietários (CAMARGO; 2007). Tal fato gera a necessidade de encontrar uma alternativa que seja viável tanto para a organização quanto para o meio ambiente.

A análise será realizada com base no método de análise de investimento proposto por Lapponi (2007) que envolve:

- Apuração e construção de fluxos de caixa relevantes do projeto;
- Cálculo e interpretação com Valor Presente Líquido - VPL e Payback Descontado - PBD;
- Análise e interpretação da Taxa Interna de Retorno – TIR

Os dados para realização dessa pesquisa serão coletados através de entrevista e análise documental na empresa em estudo e em uma empresa voltada para produção de artefatos de cimento. Para tratamento, análise e exposição do resultado será utilizado como ferramenta o Microsoft Excel.

Trata-se de um estudo cuja proposta será apenas apresentar uma visão do negócio para os gestores, sem intenção prévia de alteração/modificação da estrutura produtiva vigente. Da mesma forma, não procurar-se-á estabelecer relações de causa e efeito. O que se espera com a elaboração desse projeto é verificar se a alternativa sugerida se revela em uma forma econômica e eficaz.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

Entende-se por Gestão de Resíduos a forma de minimizar os impactos ambientais decorrentes do descontrole das atividades relacionadas à produção, transporte e destinação desses materiais, praticando, assim, um desenvolvimento sustentável.

A preocupação ambiental tem-se revelado um fator preponderante para a sociedade e no desenvolvimento dos processos de qualquer empresa. A Constituição Federal de 1988, em seu Art. 225, parágrafo 3º, estabelece que: “As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados”.

Dessa forma, uma gestão inadequada de resíduos pode levar seus responsáveis ao pagamento de multas e a sanções penais e administrativas mais a reparação do dano ocasionado ao meio ambiente, o que acaba custando mais caro do que o investimento em sua reutilização ou reciclagem.

A construção civil tem um grande potencial de utilização dos resíduos, uma vez que ela chega a consumir até 75% de recursos naturais (JOHN, 2000; LEVY, 1997; PINTO, 1999). É sabido que ações isoladas não irão solucionar os problemas advindos por estes resíduos, e que a indústria deve tentar fechar seu ciclo produtivo de tal forma que minimize a saída de resíduos e a entrada de matéria-prima não renovável (DORSTHORST; HENDRIKS, 2000).

O gerenciamento de resíduos da construção civil segue os preceitos do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) que em sua resolução nº 307, publicada em 05 de julho de 2002, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos desse setor.

Portanto, a gestão de resíduos colabora com a diminuição dos impactos ambientais e evita que a organização sofra sanções legais pelo descarte irracional de seus

resíduos. Além disso, é uma importante ferramenta que, se bem administrada, poderá trazer retorno econômico para a empresa.

2.2 ESTUDO DE VIABILIDADE ECONOMICO/FINANCEIRA DE UM PROJETO

2.2.1 Orçamentos de Capital: métodos e critérios de avaliação de investimento de capital

Investimento pode ser definido como aplicação de um recurso com a expectativa de receber um valor futuro superior ao aplicado, ou seja, investimento é toda aplicação com expectativa de lucro.

Orçamento de capital é o estudo dos projetos de investimento que envolve aquisição de ativos em longo prazo e seu retorno, sempre confrontado com o custo de capital ou custo de oportunidade⁵. De acordo com Samanez (2007, p.20), orçamento de capital se refere ao processo de identificação, análise e seleção de oportunidades de investimento.

Na mesma linha Lapponi (2007, p. 05) explica que orçamento de capital é um dos temas mais importantes das finanças corporativas, pois envolve grande quantia de capital por longo tempo, muito empenho e tempo de gerenciamento, e o resultado das decisões de investimento determina a direção futura da empresa.

A avaliação do projeto de investimento deverá confrontar os retornos dos referidos investimentos com seu custo de capital, ou seja, o valor de caixa gerado pelo ativo deve exceder ao custo de tal ativo. Este é um passo fundamental, pois, se o retorno for maior que o custo, haverá aumento do valor da empresa, caso contrário, redução.

Samanez (2007, p. 20) afirma que, “o valor de um projeto depende de sua capacidade de gerar fluxos de caixa futuros, ou ainda, de sua capacidade de gerar

⁵ Custo de oportunidade se refere “a quanto se deixa de ganhar, em prol do investimento, se, invés de aplicados no projeto, os recursos fossem investidos em alternativas de risco similar” (SAMANEZ, 2007, p. 77).

renda econômica”. Dessa forma, o orçamento de capital envolve um conjunto de projeções de receitas, custos, impostos, investimentos e técnicas usadas para medir a rentabilidade e analisar a viabilidade econômica das alternativas de investimentos. Dentre elas estão o valor presente líquido, taxa interna de retorno, o payback descontado e fluxo de caixa.

2.2.1.1 Método do valor presente líquido (VPL)

O valor presente líquido é considerado um método sofisticado, utilizado para análise de viabilidade de um projeto, considerando o valor do dinheiro no tempo (GITMAN, 2003, p. 292). Para Samanez (2007, p. 20), “o método do VPL tem como finalidade calcular, em termos de valor presente, o impacto dos eventos futuros associados a uma alternativa de investimento”.

O valor presente líquido é encontrado subtraindo-se o investimento inicial de um projeto (I) do valor presente de suas entradas de caixa (FC), descontadas a uma taxa requerida (k). Essa taxa especificada normalmente corresponde a uma de retorno mínimo desejado que deverá ser obtido por um projeto.

A fórmula para cálculo deste indicador é:

$$VPL = -I + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+k)^t}, \text{ sendo:}$$

FC_t– fluxo de Caixa no t-ésimo período;

I – investimento Inicial;

k – custo do Capital;

n – prazo de análise do projeto;

t – período analisado.

O VPL deverá ser comparado com o valor de referência zero, isto é, investimento inicial. Assim, quando o VPL for positivo, maior do que zero, o projeto deverá ser aceito, pois o custo inicial será recuperado e remunerado com a taxa requerida k , criando valor para a empresa (LAPPONI, 2007, p.133).

Se o VPL encontrado for negativo, menor que zero, o projeto deverá ser recusado, pois o custo inicial não será recuperado, muito menos remunerado com a taxa requerida k . Sendo assim, o projeto não criará valor para a empresa. Caso o VPL seja igual a zero, o custo inicial será recuperado na taxa requerida, mas não haverá criação nem destruição de valor da empresa (LAPPONI, 2007, p.133).

2.2.1.2 Método da taxa interna de retorno (TIR)

Técnica que calcula a taxa interna de retorno do fluxo de caixa de uma operação financeira. Para Samanez (2007, p. 21), “o método da taxa interna de retorno (TIR) não tem como finalidade a avaliação da rentabilidade absoluta a um determinado custo de capital como é o caso do VPL”. Segundo este autor, “o objetivo é encontrar uma taxa intrínseca de rendimento”. Dessa forma, TIR é a taxa interna de retorno do investimento, que detecta, mas não mede a criação do valor do projeto e deverá ser aplicada apenas com projetos simples (LAPPONI, 2007, p.168).

Weston e Brigham (2000, p.536) dizem que, a taxa interna de retorno “é um método de avaliação das propostas de investimento com o emprego da taxa de retorno sobre um investimento em ativos, calculado ao encontrar a taxa de desconto que iguala o valor presente das entradas futuras com as saídas esperadas de caixa do projeto”. Lapponi (2007, p. 171) mostra que a TIR é a taxa que anula o VPL e é um ponto de reversão da decisão, como vemos na expressão a seguir:

$$VPL = -I + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+i^0)^t} = 0, \text{ sendo:}$$

FC_t– fluxo de Caixa no t-ésimo período;

- I – investimento Inicial;
 i – taxa de retorno esperada;
 n – prazo de análise do projeto;
 t – período analisado.

O critério de análise com a TIR leva em consideração o custo de oportunidade do capital. Assim sendo, se a taxa de retorno esperada (juros) for maior que a taxa requerida (custo de capital) do projeto, este é economicamente viável e criará um valor não determinado para a empresa. Caso contrário, se a taxa de retorno esperada (juros) for menor que a taxa requerida (custo de capital) do projeto, este deverá ser rejeitado pois destruirá um valor não determinado da empresa.

Esse método apresenta alguns pontos de fragilidade, devendo ser aplicado apenas em projetos com fluxo de caixa com uma única mudança de sinal, ou seja, projetos simples.

2.2.1.3 Método de payback descontado (PB)

Samanez (2007) explica que muitas vezes é necessário saber em quanto tempo o investimento em um determinado projeto é recuperado, ou seja, quanto tempo levará para que o valor presente dos fluxos de caixas se iguale ao investimento inicial. Para isso o método recomendado é o payback descontado.

Para calcular o payback descontado (PB), utiliza-se a seguinte fórmula:

$$I = \sum_{t=1}^T \frac{FC_1}{(1+k)^t}, \text{ sendo:}$$

- FC1 – fluxo de Caixa no t-ésimo período;
 I – investimento Inicial;
 k – custo do Capital;
 T – tempo de recuperação do investimento;

t – período analisado.

Nesse indicador persistem alguns problemas, como ter o enfoque total na variável tempo, não se preocupando com os possíveis fluxos de caixa após o tempo de recuperação do investimento e não desconta os fluxos de caixa adequadamente. Sendo assim, para uma análise mais completa, se faz necessária a utilização desse método em conjunto com outros métodos, como o VPL e a TIR.

2.2.2 Estrutura do fluxo de caixa para análise e avaliação econômica de investimentos de capital

Fluxo de caixa é uma ferramenta gerencial que controla e informa todas as movimentações financeiras em um determinado período. Samanez (2007, p. 71) define “o fluxo de caixa como as entradas e saídas efetivas de dinheiro ao longo do tempo, permitindo, dessa forma, conhecer a rentabilidade e viabilidade econômica do projeto”.

[...] os fluxos de caixa representam a renda econômica gerada pelo projeto ao longo de sua vida útil. Eles não são sinônimos de lucros contábeis, pois podem ocorrer mudanças nesses lucros sem que haja qualquer mudança correspondente nos fluxos de caixa. O fluxo de caixa é a principal matéria-prima para estimar o valor de uma empresa, medir a rentabilidade de um projeto de investimento, planejar as operações ou estabelecer a capacidade de pagamento de uma dívida. (SAMANEZ, 2007, p. 71).

Através do fluxo de caixa é possível avaliar as alternativas de investimentos, as razões que provocam as mudanças da situação financeira da empresa, as formas de como aplicar o lucro gerado pela organização e até mesmo os motivos das variações do capital de giro⁶.

2.2.2.1 Fluxo de caixa incremental

⁶ Capital de giro sob o ponto de vista contábil, “é definido simplesmente como a diferença entre o ativo e o passivo circulante” (SAMANEZ, 2007, p.83).

Os fluxos de caixa incrementais consistem em variações decorrentes da aceitação do projeto de investimento. Segundo Samanez (2007, p. 71) “Os fluxos de caixa incrementais são a base para o cálculo dos índices que permitem efetuar a avaliação econômica dos projetos de investimento, pois, por meio desses fluxos, pode ser estabelecida a viabilidade econômica do projeto”.

Para Samanez (2007, p. 72),

O raciocínio econômico subjacente a qualquer desembolso de capital está estritamente ligado às mudanças adicionais, que são o resultado direto da decisão de investir. Em outras palavras, está ligado à diferença entre a situação atual dos negócios e a situação da decisão tomada, na forma de investimentos, receitas, custos e despesas adicionais. Desse modo, apenas os fluxos incrementais são relevantes para a decisão de prosseguir ou não com o projeto [...] (SAMANEZ, 2007 p. 72).

Qualquer custo ou despesa que permaneça constante antes e depois do investimento de capital e ainda, qualquer transação contábil relacionada à decisão, mas que não afete os fluxos de caixa, não será relevante, pois não é incremental (SAMANEZ, 2007, p. 72).

2.2.2.1 Considerações na montagem do fluxo de caixa

Alguns princípios devem ser considerados na montagem do fluxo de caixa. Estes aspectos são comumente aceitos e se forem seguidos, o resultado obtido será mais satisfatório, como afirma Samanez (2007, p. 72). São eles:

- Os fluxos de caixa relevantes para a análise de viabilidade econômica devem ser incrementais, ou seja, são aqueles decorrentes da aceitação do projeto;
- Devem ser considerados os custos de oportunidade associados a recursos previamente possuídos que devem ser alocados com base no melhor uso alternativo do bem;
- Devem ser consideradas as alterações no capital de giro, uma vez que é incremental e influencia a decisão;

- Os efeitos fiscais e qualquer outro efeito derivado da aceitação do projeto devem ser considerados;
- Os impactos ocasionados pelo projeto em outros setores da empresa também devem ser incluídos;
- Os custos que já foram gastos não serão recuperados caso o projeto não seja aceito, ou seja, os custos afundados, que são custos inevitáveis, irrecuperáveis ou sem alternativa de uso. Sendo assim, por não serem valores incrementais, não devem ser incluídos no fluxo de caixa;
- Somente deverão ser incluídos no fluxo de caixa, os custos que são incrementais, mesmo que não estejam indiretamente atribuídos ao projeto;
- Os fluxos devidos ao financiamento não devem ser incluídos no fluxo de caixa livre para avaliação da viabilidade econômica do investimento de capital, ou seja, a análise de viabilidade econômica de um projeto busca determinar seu potencial de geração de renda sem incluir os fluxos decorrentes da maneira como será financiado;
- Os efeitos da inflação nos fluxos de caixa e na avaliação devem receber tratamento adequado;
- O valor residual ou de liquidação do projeto deve ser estimado de modo consistente. Samanez (2007, p. 72) diz que o valor residual “é quanto se imagina hoje que o empreendimento valerá ao fim do período de previsão explícita”.

Esses itens são necessários para se entender as variáveis pertinentes na montagem dos fluxos de caixa relevantes para a tomada de decisões relativas ao investimento de capital.

3 ANÁLISE DOS DADOS

A empresa idealizada neste estudo é considerada de pequeno porte. Como investimento inicial foi considerado o conjunto de obras a serem realizadas, equipamentos, móveis e utensílios, veículos, máquinas e equipamentos destinados a produção além do custo relativo à abertura da empresa. O Quadro 1 demonstra todo investimento a ser realizado para a abertura de uma nova empresa de artefatos de cimento.

Quadro
1 Investimento Fixo em R\$1.00

Item	Discriminação	Qte	Valor Unitário	Valor Total
1	Construção Civil-GALPÃO (100m ²)	1	485,18	48.518,00
2	Construção Civil - ESCRITÓRIO(35m ²)	1	861,96	30.168,60
Total Obras Civis				78.686,60
3	Computador	2	1.500,00	3.000,00
4	Impressora	1	350,00	350,00
	Móveis e utensílios	2	800,00	1.600,00
Total Móveis e Equipamentos de Escritório				4.950,00
5	Veículo Pesado	1	180.000,00	180.000,00
6	Veículo Pequeno	1	32.000,00	32.000,00
Total Veículos				212.000,00
7	Carrinho Transportador	2	250,00	500,00
8	Formas para Mourão	30	280,00	8.400,00
9	Formas para cobogó	3	250,00	750,00
10	Formas para bloco compensador tipo 1	1	250,00	250,00
11	Formas para bloco compensador tipo 2	1	250,00	250,00
12	Betoneira 320l	2	2.642,84	5.285,68
Total Máquinas e Equipamentos				15.435,68
13	Abertura nova empresa / filial	1	2.500,00	2.500,00
Total abertura nova empresa / filial				2.500,00
Total				313.572,28

Valor Betoneira: Fonte SINAPI/ ES

Valor Carrinho Transportador: Fonte SINAPI/ES

Valor Viga, talha e trolley: Fonte IOPES

Após pesquisa realizada no mercado e em uma empresa voltada para a produção de artefatos de cimento, três produtos foram escolhidos para serem fabricados com do concreto que retorna às usinas dosadoras dentro dos caminhões betoneira. São eles: mourão, cobogó e blocos compensadores, sendo este último de dois tipos. O critério para a escolha dos produtos levou em consideração o tipo de concreto utilizado e o fim a que se destina. Para o estudo foi verificado o volume de concreto que retornou à usina dosadora nos últimos 12 meses. A média mensal de retorno é de 65m³, estimando-se 780m³ em um ano.

Dessa forma, para apurar a quantidade de peças que poderiam ser produzidas no mês foi necessário mensurar o volume de concreto exigido por cada peça e seu respectivo percentual de produção em relação ao retorno, conforme Quadro 2.

Quadro 2- Volume por Peça

PRODUTOS	TAMANHO DAS PEÇAS (m)	VOLUME DE CONCRETO POR PEÇA (m ³)	PERCENTUAL A SER UTILIZADO(%)
MOURÃO	2.30x0.110x0.10	0.02530	40
COBOGÓ	0.390x0.390x0.07	0.01065	40
BLOCO COMPENSADOR 1	0.14x0.19x0.05	0.00133	10
BLOCO COMPENSADOR 2	0.14x0.19x0.03	0.000798	10

Com base na média de retorno mensal de concreto e da quantidade que cada peça consome, foi possível estimar a quantidade de peças que poderiam ser produzidas por mês (Quadro 3).

Quadro 3- Produção Mensal e Anual

PRODUTOS	MÉDIA MENSAL	MÉDIA ANUAL
MOURÃO	1028	12332
COBOGÓ	2442	29304
BLOCO COMPENSADOR 1	4887	58647
BLOCO COMPENSADOR 2	8145	97744

Através de pesquisa de mercado, foram levantados os preços por unidade das peças a serem produzidas, são eles: R\$35,00 para mourão, R\$4,20 para o cobogó, R\$0,65 para bloco compensador tipo 1 e R\$0,60 para bloco compensador tipo 2.

Sendo assim, através dos dados apresentados no quadro 3, podemos estimar a receita de vendas mensal e anual (Quadro 4).

Quadro 4 - Faturamento Médio em R\$1.00

RECEITA MENSAL E ANUAL				
PEÇA	QUANT.	PREÇO	MÉDIA FATURAMENTO MENSAL	MÉDIA FATURAMENTO ANUAL
MOURÃO	1028	35,00	35968,38	431620,55
COBOGÓ	2442	4,20	10256,41	123076,92
BLOCO COMPENSADOR		0,65	3176,69	38120,30
BLOCO COMPENSADOR	8145	0,60	4887,22	58646,62
TOTAL			54288,70	651464,39

Diante da capacidade produtiva, também foram levantados todos os gastos mensais inerentes a produção destas peças. A mão-de-obra será de 3 operadores, 1 auxiliar de escritório, 1 vendedor e 1 motorista. O quadro 5 abaixo, demonstra todos os custos e despesas inerentes aos processos desta nova empresa.

Quadro 5 - Descrição de gastos em R\$1.00

Item	Discriminação	Valor Total
1	Operador	9439.11
2	Aux. Escritório	1800.00
3	Vendedor	2922.52
4	Motorista	2400.00
5	Manutenção veículos	200.00
6	Honorários contador	1200.00
7	Internet	200.00
8	Energia	1500.00
9	Água	500.00
10	Telefone	700.00
11	Gasolina	600.00
12	Diesel	1000.00
13	Aquisição matéria-prime	1831.30
Total mensal		24292.94

Além desses gastos, podemos considerar o custo para aquisição de novas formas de cobogó e bloco compensador, pois cada uma tem validade de apenas 6 meses. Sendo assim, a cada ano, ocorrerão duas trocas, apresentando um custo de R\$ 3500,00. Outro item considerado é o investimento em capital de giro. O valor estimado como necessário para a boa operacionalidade do empreendimento está representado no quadro 6 abaixo:

Quadro 6 - Estimativa de Capital de Giro em R\$1.00

CAPITAL DE GIRO			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PRAZO MÉDIO EM DIAS	CAPITAL DE GIRO
Necessidade			
1	Caixa Mínimo	10	8097,65
2	Estoque de Matéria prima	7	427,30
3	Produto em Processo	5	4048,82
SUB-TOTAL			12573,77
Recursos			
5	Fornecedores Matéria-Prima	30	1831,30
SUB-TOTAL			
CAPITAL DE GIRO ADICIONAL			10742,47

Considerando-se a faixa de faturamento, a empresa poderá se enquadrar no Sistema Simples de tributação Federal para efeito de determinação dos percentuais de taxaço (7% sobre a receita). A depreciação dos veículos será linear e ocorrerá totalmente nos cinco anos. Segue abaixo o Fluxo de Caixa relativo ao projeto:

Quadro 7 - Fluxo de Caixa em R\$1.00						
ANOS	0	1	2	3	4	5
(+)RECEITAS LÍQUIDAS	-	605862	605862	605862	605862	605862
(-)CUSTOS	-	-288015	-288015	-288015	-288015	-288015
(-)DEPRECIACÃO	-	-42400	-42400	-42400	-42400	-42400
(=)LOL	-	275447	275447	275447	275447	275447
(+)DEPRECIACÃO	-	42400	42400	42400	42400	42400
(-)INVESTIMENTO INICIAL	-313572	-	-	-	-	-
(-)INVESTIMENTO (CAP.GIRO)	-128910	-	-	-	-	-
(+)RECUP. CAP. GIRO	-	-	-	-	-	128910
FLUXO CAIXA INCREMENTAL	-442482	317847	317847	317847	317847	317847
Custo de Capital	13%					
VPL	R\$ 675.458.19					
TIR	66%					
Payback Descontado	2,805					

O Valor Presente Líquido foi calculado a partir de uma taxa mínima de atratividade, ou custo de capital de 13% oferecido pelo mercado. Apresentou um resultado positivo, R\$675.458,19, ou seja, maior que zero, demonstrando a viabilidade do projeto. A Taxa Interna de Retorno encontrada, considerando o investimento inicial e as entradas de caixas apresentadas (Quadro 7) é de 66%. Significa que o empreendimento apresenta uma taxa de retorno sobre o investimento inicial, superior à taxa média de atratividade do mercado. O tempo para recuperação do capital investido, Payback Descontado, foi calculado em 2,81anos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O setor da construção civil é um grande gerador de resíduos, contribuindo para degradação ambiental. A preocupação com o meio ambiente hoje, tornou-se assunto dentro das organizações, a fim de atender as leis que estão mais restritivas. Formas alternativas para reuso, reaproveitamento e reutilização desses resíduos estão cada vez mais sendo estudados.

Este projeto demonstrou que poderá colaborar para a redução dos resíduos de concreto lançados em locais inadequados, contribuindo para a diminuição dos impactos ambientais, evitando que a organização sofra sanções legais pelo descarte irracional de seus resíduos e sobretudo, proporcionando um retorno econômico para a empresa.

O estudo de viabilidade econômico/financeira demonstrou a real possibilidade de se obter retorno financeiro através da implantação de uma pequena empresa para a transformação do resíduo de concreto que retorna para a usina dentro dos caminhões betoneiras, em artefatos de cimento. O valor presente líquido de R\$ R\$675.458,19, positivo, confirma a viabilidade do projeto. A taxa interna de retorno (TIR) de 66% apresentou-se superior a taxa requerida e o tempo para recuperação do investimento inicial de 2,81 anos, é satisfatório.

Um possível estudo sobre a aceitação dos produtos confeccionados a partir do resíduo de concreto poderia ser realizado. Por se tratar de produtos fabricados com matéria-prima alternativa não há como prever o comportamento do mercado.

REFERÊNCIAS

- BECKE, Vera Luise. **Auditorias ambientais: teoria e prática em evolução. Revista do Conselho Regional de Contabilidade do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: n. 112, p. 31-49, maio de 2003.
- CAMARGO, Camila – **Planejamento financeiro.** Curitiba: Ibpex, 2007, 160p.
- CONAMA, CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA 307.** 05 de julho de 2002.
- DORSTHORST, B.J.H; HENDRIKS, Ch. F. **Re-use of construction and demolition waste in the EU.** In: CIB Symposium: Construction and Environment – theory into practice., São Paulo, 2000. Proceedings. São Paulo, EPUSP, 2000.
- GITMAN, Lawrence Jeffrey – **Administração Financeira: Uma abordagem Gerencial** – São Paulo: Pearson, 2003, 666p.
- LAPPONI, Juan Carlos. **Projetos de Investimentos na Empresa.** Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2007, 488p.
- MEHTA, P.K.; MONTEIRO, P.J.M. **Concreto, estrutura, propriedades e materiais.** São Paulo: PINI, 1994. 573p.
- PINTO, T. P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana.** São Paulo, 1999. Tese (doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 189p.
- SAMANEZ, Carlos Patrício. **Gestão de investimentos e geração de valor.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007, 382 p.
- WESTON, J. Fred; BRIGHAM, Eugene F. - **Fundamentos da Administração Financeira.** 10 ed. - São Paulo: Makron Books, 2000.