

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC  
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO - LINHA DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA EM  
COMÉRCIO EXTERIOR**

**DANIEL RONÇANI RAMPINELLI**

**UM ESTUDO DE CASO DA ANÁLISE DA VIABILIDADE  
ECONÔMICA/FINANCEIRA: DA CONSTRUÇÃO DE UM NOVO FORNO NA  
EMPRESA CERÂMICA MONDO**

**CRICIÚMA**

**2015**

**DANIEL RONÇANI RAMPINELLI**

**UM ESTUDO DE CASO DA ANÁLISE DA VIABILIDADE  
ECONÔMICA/FINANCEIRA: DA CONSTRUÇÃO DE UM NOVO FORNO NA  
EMPRESA CERÂMICA MONDO**

Monografia apresentada para a obtenção do grau de Bacharel em Administração, no Curso de Administração – Linha de Formação Específica em Comércio Exterior da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC.

Orientador: Prof. Cleber Pacheco Bombazar

**CRICIÚMA**

**2015**

**DANIEL RONÇANI RAMPINELLI**

**UM ESTUDO DE CASO DA ANÁLISE DA VIABILIDADE  
ECONÔMICA/FINANCEIRA: DA CONSTRUÇÃO DE UM NOVO FORNO NA  
EMPRESA CERÂMICA MONDO**

Monografia apresentada para a obtenção do grau de Bacharel em Administração, no Curso de Administração – Linha de Formação Específica em Comércio Exterior da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC.

Orientador: Prof. Cleber Pacheco Bombazar

Criciúma, 13 de maio de 2015.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Cleber Pacheco Bombazar - Orientador

---

Prof. Alessandro Cruzetta – Examinador

---

Prof. Jorge Antônio Marcelino - Examinador

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho aos meus pais, que sempre estiveram presente em minha vida, apoiando minhas decisões, e sempre dando o máximo de si para ajudar-me a percorrer minha caminhada.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais, por sempre se apoiarem e darem força para que conquiste meus objetivos. Ao orientador Cleber Pacheco Bombazar, que me ajudou na realização deste trabalho. A coordenação de curso de Administração com Habilitação em Comércio Exterior, que busca oferecer aos alunos sempre o melhor que tem. E a empresa Cerâmica Mondo por ter aberto suas portas para que o estudo pudesse ser realizado.

## RESUMO

RAMPINELLI, Daniel Ronçani. **Um estudo de caso da análise da viabilidade econômica/financeira: da construção de um novo forno na empresa Cerâmica Mondo.** 2015. 60 páginas. Monografia do curso de Administração – Linha de Formação Específica em Comércio Exterior, da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC.

A análise de investimento é um instrumento utilizado nas organizações para apoiar o planejamento estratégico na hora da aprovação de investimento. Por meio dela, pode-se investigar a viabilidade econômico/financeira de projetos e descobrir se eles trarão benefícios às empresas ou não. Em um mundo globalizado, é de importante que haja sempre a busca por atualização, para não acabar sendo engolido pela concorrência. Diante disto, o presente estudo tem como objetivo analisar a viabilidade econômica/financeira para a construção de um novo forno para cozinhar tijolos na Cerâmica Mondo. Com relação a metodologia utilizada, a pesquisa tem como característica dar a resposta em um problema concreto, então ela é definida como aplicada. A população alvo é determinada apenas pela empresa estudada, por se tratar de um estudo de caso. A pesquisa caracterizou-se por coleta de dados primários. A ferramenta utilizada para a coleta foi um questionário aplicado em entrevista com o gerente da empresa. A técnica de análise de dados é classificada como quantitativa. Após feito todo este trabalho, verificou-se que há viabilidade econômico/financeira para a construção de um novo forno para cozinhar tijolos na Cerâmica Mondo, e que além de trazer bons resultados, ela dá um retorno considerado rápido pelos proprietários.

**Palavras-chave:** Análise; Investimento; Projeto; Cerâmica;

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fórmula do Retorno de Investimento .....	22
Figura 2 - Diagrama de Fluxo de Caixa de Investimento .....	24
Figura 3 - Fórmula do Valor Presente Líquido.....	29
Figura 4 - Fórmula para o Cálculo do Índice de Lucratividade .....	30
Figura 5 - Fórmula para o Cálculo da TIR.....	31
Figura 6 - Fórmula da Taxa Média de Retorno.....	32
Figura 7 - Fórmula de Cálculo da Taxa de Retorno Contábil .....	32
Figura 8 - Fórmula para Cálculo do <i>Payback</i> .....	33
Figura 9 - Escavadeira Poclain.....	38
Figura 10 - Escavadeira CAT 320DL.....	38
Figura 11 - Retro Escavadeira Case .....	39
Figura 12 - Caixão alimentador .....	39
Figura 13 - Misturador MMR 3000/950HP.....	40
Figura 14 - Laminador .....	40
Figura 15 - Extrusora a vácuo MLS 280.....	41
Figura 16 - Cortador automático.....	41

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Demonstração de resultado do exercício atual e futura .....	44
--	----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Fluxo de Caixa de Investimento .....	23
Quadro 2 – Capacidade da mão de obra .....	42
Quadro 3 – Investimento e previsão de custos .....	43
Quadro 4 - Diferença de faturamento atual e faturamento futuro.....	44
Quadro 5 - Simulação da TIR.....	45
Quadro 6 - Simulação do VPL.....	46
Quadro 7 - Simulação do IL.....	47
Quadro 8 - Simulação do <i>payback</i> efetivo.....	48

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**A.C.** – Antes de Cristo

**AMESC** – Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense

**CBIC** - Câmara Brasileira da Indústria e Construção

**Fc** – Fluxo de Caixa

**FC0** – Fluxo de Caixa Inicial

**IL** – Índice de Lucratividade

**LTDA** – Limitada

**N** – Período

**TIR** – Taxa Interna de Retorno

**TMA** – Taxa Mínima de Atratividade

**VP** – Valor Presente

**VPL** – Valor Presente Líquido

## SUMÁRIO

1.1 SITUAÇÃO PROBLEMA .....	11
1.2 OBJETIVOS .....	12
<b>1.2.1 Objetivo Geral .....</b>	<b>12</b>
<b>1.2.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>12</b>
1.3 JUSTIFICATIVA .....	13
2.1 ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA .....	14
<b>2.1.1 Conceito de administração financeira.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1.2 Objetivo da administração financeira.....</b>	<b>15</b>
2.2 DECISÕES FINANCEIRAS.....	15
<b>2.2.1 Decisões de investimento .....</b>	<b>16</b>
<b>2.2.2 Decisões de financiamento .....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.3 Destinação do lucro .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2.4 Levantamento e alocação de recursos.....</b>	<b>19</b>
2.3 RISCOS E RETORNO DE INVESTIMENTO.....	19
<b>2.3.1 Risco de Investimento .....</b>	<b>20</b>
<b>2.3.2 Retorno de Investimento .....</b>	<b>21</b>
2.4 FLUXO DE CAIXA.....	22
2.5 CUSTO E RECEITA MARGINAL .....	25
<b>2.5.1 Custo marginal .....</b>	<b>25</b>
<b>2.5.2 Receita marginal.....</b>	<b>25</b>
2.6 ANÁLISE DE PROJETO DE INVESTIMENTO.....	26
<b>2.6.1 Taxa mínima de atratividade – TMA.....</b>	<b>27</b>
<b>2.6.2 Métodos quantitativos para análise de investimento.....</b>	<b>27</b>
2.6.2.1 Método do valor presente líquido – VPL.....	28
2.6.2.2 Método do índice de lucratividade - IL.....	29
2.6.2.3 Método da taxa interna de retorno – TIR.....	30
2.6.2.4 Taxa Média de Retorno - TMR .....	31
2.6.2.5 Taxa de Retorno Contábil – TRC .....	32
2.6.2.6 Método <i>payback</i> .....	32
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	34
3.2 DEFINIÇÃO DA ÁREA .....	34
3.3 PLANO DE COLETA DE DADOS .....	35

3.4 PLANO DE ANÁLISE DE DADOS .....	36
4.1 QUANTIDADE DE MÁQUINAS .....	37
<b>4.1.1 Escavadeiras .....</b>	<b>38</b>
4.1.1.1 Escavadeira Poclain .....	38
4.1.1.2 Escavadeira CAT 320 DL .....	38
<b>4.1.2 Retro Escavadeira Case.....</b>	<b>39</b>
<b>4.1.3 Caixa alimentador .....</b>	<b>39</b>
<b>4.1.4 Misturador MMR 3000/950HP .....</b>	<b>40</b>
<b>4.1.5 Laminador .....</b>	<b>40</b>
<b>4.1.6 Extrusora a Vácuo MLS 280 .....</b>	<b>41</b>
<b>4.1.7 Cortador Automático.....</b>	<b>41</b>
4.2 QUANTIDADE DE FUNCIONÁRIOS .....	42
Fonte: Elaborado pelo autor.....	42
4.3 CADEIA DE FORNECEDORES.....	42
4.4 PRODUÇÃO.....	43
<b>4.4.1 Custo de Produção.....</b>	<b>43</b>
4.5 CONSTRUÇÃO DO FORNO.....	43
<b>4.5.1 Representação em Reais .....</b>	<b>44</b>
4.6 ANÁLISE DOS DADOS.....	45
<b>4.6.1 Taxa interna de retorno para o projeto de investimento.....</b>	<b>45</b>
<b>4.6.2 Valor presente líquido de investimento.....</b>	<b>46</b>
<b>4.6.3 Índice de lucratividade.....</b>	<b>47</b>
<b>4.6.4 Período de retorno do investimento – <i>Payback</i> .....</b>	<b>48</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>52</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>57</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>58</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Estudos arqueológicos indicam a ocorrência de utensílios cerâmicos a partir do período pré-neolítico (25.000 a.C.), e de materiais de construção, como tijolos, telhas e blocos, por volta de 5.000 a 6.000 a.C. (SEBRAE, 2008).

O tijolo é classificado como produto da cerâmica vermelha, que compreende aqueles materiais com coloração avermelhada empregados na construção civil. (ANFACER, 2010).

No que se refere à matéria-prima, o setor de cerâmica vermelha utiliza basicamente argila comum, onde a massa é tipo mono componente, só argila, e pode ser denominada de simples ou natural. A cadeia produtiva é caracterizada por duas etapas, sendo elas: a primária, envolvendo a exploração de matéria-prima, e a secundária, que é a de transformação para elaboração do produto final. (SEBRAE, 2008).

Estima-se a existência de mais de 6.000 indústrias cerâmicas e olarias espalhadas por todo o Brasil, em sua maioria de micro, pequeno e médio portes, operando em vários níveis tecnológicos. (ABCERAM, 2011).

No município de Jacinto Machado/SC, encontra-se a Cerâmica Mondo, fabricando três diferentes tipos de tijolos, são eles: os tijolos seis furos, tijolos maciços e tijolos de laje. Seu mercado está concentrado na região da AMESC, mas a empresa pretende aumentar sua produção e alavancar vendas.

Este trabalho trata-se de um estudo de caso, que irá avaliar a viabilidade econômica/financeira da construção de um novo forno para cozinhar tijolos na empresa, minimizando riscos e aumentando produtividade.

### 1.1 SITUAÇÃO PROBLEMA

A Cerâmica Mondo foi inaugurada em 1974, por Lédio Savio Mondo, com o compromisso de sempre oferecer tijolos de alta qualidade para seus clientes. Os produtos fabricados na época eram: tijolo seis furos, tijolo maciço e tijolo de laje. Hoje a empresa conta com os mesmos produtos, mas com uma administração diferente.

No ano de 2014, a empresa foi adquirida por dois novos sócios, que buscam ampliar a participação da mesma no mercado. Para que isto ocorra,

dependem de uma produção maior, para assim atender os clientes corriqueiros, e também fazer novos negócios.

Atualmente a empresa encontra-se com um gargalo produtivo no seu forno de cozinhar tijolos, que permite o cozimento de apenas 120.000 unidades por mês. Buscando ajudar a resolver este problema, um estudo sobre a viabilidade econômica/financeira para a construção do forno foi realizada pelo acadêmico.

A empresa não tem uma participação muito expressiva no mercado, com base em seu faturamento, e está situada em uma região onde há muitas empresas do mesmo ramo, com acirrada concorrência. Buscando ampliar seus resultados, foi-lhe apresentado um projeto para a construção de um novo forno para cozinhar tijolos, diminuindo assim um gargalo, e, por conseguinte, aumentando sua capacidade de produção.

Com base nisto, foi levantada à seguinte questão: **é viável a construção de um novo forno para cozinhar tijolos na Cerâmica Mondo?**

## 1.2 OBJETIVOS

A seguir serão apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos do presente trabalho.

### 1.2.1 Objetivo Geral

Analisar a viabilidade econômica/financeira na construção de um novo forno para cozinhar tijolos, na cerâmica Mondo.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Avaliar a atual capacidade produtiva e faturamento da empresa;
- ✓ Identificar o valor dos investimentos necessários para a construção do forno;
- ✓ Verificar o incremento de produção, faturamento e custo com o novo forno;
- ✓ Calcular os indicadores de viabilidade econômico /financeira.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

Este estudo se propõe a analisar a viabilidade econômico/financeira da Cerâmica Mondo, localizada na cidade de Jacinto Machado/SC, para que se possa tomar uma decisão referente à construção de um novo forno para cozinhar tijolos.

Devido a um gargalo produtivo encontrado em seu forno, que desacelera a produção de tijolos, a empresa decidiu pela construção de um novo, que substituirá o forno que vem sendo usado desde a inauguração da empresa. Para verificar se há viabilidade econômica/financeira na construção, um estudo foi realizado pelo acadêmico.

Esse estudo é importante pelo fato de que o mercado da construção civil está em queda. Segundo a Câmara Brasileira da Indústria e Construção, no primeiro trimestre de 2014 o crescimento foi de -0,9%, e no segundo trimestre foi de -8,7%. (CBIC, 2014).

Houve ainda uma especulação sobre a bolha imobiliária, que não chegou a estourar no país, mas está desinflando lentamente, e com isso desvalorizando os preços dos imóveis e desacelerando a construção civil. (Exame, 2014).

Além de todos esses dados, a concorrência na região é muito grande, sendo que existem várias indústrias do mesmo ramo implantadas por perto, acirrando a competição.

É viável a realização deste estudo devido ao fato da empresa ter aberto suas portas ao acadêmico, e fornecido todos os dados necessários, além da existência de muito material didático sobre o assunto.

Este estudo se torna relevante para o acadêmico, pela aplicação do conhecimento adquirido durante a graduação no curso de Administração com Formação em Linha Específica em Comércio Exterior, em uma empresa, a universidade, por receber mais um trabalho em seu acervo, onde futuros interessados poderão obter as informações aqui contidas, além de ter sido responsável pela formação de mais um profissional no mercado de trabalho, e a empresa, pela utilização desse estudo para sua tomada de decisão.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Neste capítulo será encontrada a contextualização de estudos científicos já publicados sobre administração financeira.

### **2.1 ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA**

Esta seção trata sobre o conceito e as áreas de decisão da administração financeira.

#### **2.1.1 Conceito de administração financeira**

Antes de falar propriamente dito do conceito da administração financeira, é preciso entender brevemente sobre a função de uma empresa no ambiente moderno. Elas desempenham um importante papel econômico e social, disponibilizando bens e serviços para satisfação de necessidade humanas, e assim fazendo a economia girar. (SILVA, 2001).

Pode-se dizer que a administração financeira está diretamente ligada a economia e a contabilidade. A economia está presente no desenvolvimento do ambiente financeiro, onde há uma macroeconomia e uma microeconomia. A contabilidade tem a função básica de desenvolver e fornecer dados para que assim o gestor financeiro possa avaliar o desempenho da empresa e tomar decisões. (GITMAN, 1997).

Administração financeira é a área da administração que trata sobre os recursos financeiros. Ela tem como objetivo proporcionar um processo empresarial de captação e alocação de capital mais eficiente (ASSAF; TIBÚRCIO, 2002).

De acordo com Silva (2001, p. 27) a administração financeira está ligada “as funções de tesouraria, outros itens relacionados às operações da empresa e uma terceira que está na esfera estratégica”. As funções de tesouraria seriam atividades relacionadas ao dia-a-dia da empresa, como por exemplo, descontar duplicatas nos bancos. As operações da empresa seriam ligadas às atividades compreendendo itens do ativo circulante, como duplicatas a receber, estoque, entre outras. E a de nível estratégico, que envolvem atividades como decisões de investimento, de financiamento e de distribuição de dividendos.

### **2.1.2 Objetivo da administração financeira**

O trabalho da administração financeira inicia no fim do da contabilidade, ou seja, depois que os dados forem fornecidos pela contabilidade, a administração financeira entra para interpretar os mesmo, transformando-os em informações que serão utilizadas para ter um melhor controle da empresa, e baseada nelas, tomar decisões mais seguras. (BRAGA, 1995).

Tem-se como objetivo das empresas a maximização da riqueza de seus proprietários, isto é, aumentar o valor de mercado, para que assim, eleve o valor na venda dos direitos de participação no seu capital social. O valor de mercado, para empresa que tem ações na bolsa de valores, corresponde ao valor da ação multiplicado pelo número de ações existentes. Para as que não estão na bolsa de valores, corresponde ao valor atual sobre seus lucros futuros. (BRAGA, 1995).

Souza (2014, p. 4), nos ajuda a simplificar dizendo que o objetivo da empresa é: “A maximização do lucro (curto prazo), a maximização da riqueza do proprietário (longo prazo), e a criação de valor para o acionista (longo prazo)”.

A maximização da riqueza envolve aspectos como a perspectiva de longo prazo, o valor do dinheiro no tempo, o retorno de capital próprio, o risco e os dividendos. A perspectiva de longo prazo é abrir mão do caixa presente e realizar investimento em tecnologia, ou produção de novos produtos, coisas que lhe trarão benefícios maiores no futuro; O valor do dinheiro no tempo, varia conforme a inflação, os riscos e a preferência por liquidez; O retorno de capital próprio, que como o nome já diz, é o retorno do capital investido, que é o que esperam os acionistas; Os riscos, que variam conforme cada projeto; E os dividendos, que é o lucro líquido e que deve ser distribuído regularmente aos acionistas. (BRAGA, 1995).

Lemes Jr, Rigo e Cherobim (2010), afirmam que para que esses objetivos sejam alcançados, a administração financeira deve manter uma integração perfeita nas decisões estratégicas. São essas decisões estratégicas: de investimento, financiamento e de resultados.

## **2.2 DECISÕES FINANCEIRAS**

A maioria das decisões tomadas nas empresas são medidas em termos financeiros. Sendo assim é imprescindível que haja um mínimo de conhecimento na

área por todos aqueles que sejam responsáveis por tomá-las, indiferentemente do setor que atuem. (GITMAN, 1997).

Decisões financeiras estão no dia-a-dia das empresas. Ela está presente em uma simples contratação de um novo colaborador, que implicará em uma série de pagamentos futuros, à aquisição de ativos imobilizados, onde um cuidado maior deve ser tomado antes da aquisição. (HELFBERT, 2000).

Ela tem um papel que varia de acordo com o porte da empresa. Geralmente em pequenas empresas, as operações financeiras são feitas pelo proprietário ou pela contabilidade, enquanto em empresas de maior porte, o gerenciamento das operações financeiras é atribuído a uma diretoria financeira, que administrará, por exemplo, as funções de investimento de capital, financiamento de longo prazo, entre outras. (SILVA, 2001).

Têm-se como decisões financeiras básicas as de investimento, de financiamento e a destinação do lucro. A seguir poderá ser visto um pouco melhor de cada uma delas. (BRAGA, 1995).

### **2.2.1 Decisões de investimento**

Investimento pode ser considerado como um ato no qual ocorre inversão de capital de alguma maneira, onde há como objetivo a criação de valor, oriundos da opção de investimento escolhida. (MOTTA; CALÔBA, 2002).

De acordo com Braga (1995), por conta da grande concorrência existente no mercado, faz-se necessário estar sempre investindo em novos projetos na empresa, para assim não ser pego de surpresa pelos concorrentes e perder o espaço conquistado.

Antes da tomada de decisão de investimento alguns simples aspectos devem ser levados em consideração, como por exemplo: o tempo que o investimento levará para retornar e se irá de fato retornar; se a empresa tem capital de giro para suportar determinado tempo atuando sem lucros oriundos do projeto investido; se esse retorno é atrativo aos olhos dos investidores, entre outros. De acordo ainda com Braga (1995, p. 34), “investimentos em novos ativos fixos têm efeitos prolongados sobre a vida da empresa e uma decisão inadequada poderá comprometer irremediavelmente o seu futuro”.

Segundo Souza (2014, p. 135) investimento “É o comprometimento atual de caixa, ou outros ativos, na expectativa de colher benefícios no futuro”. De acordo com Assaf e Tibúrcio (2002) investimentos são realizados com o objetivo de alcançar o retorno de ativos no médio ou longo prazo, e para que isso seja realizado com perfeição, as propostas devem ser cuidadosamente elaboradas e avaliadas.

Segundo Helfert (2000, p. 183)

A análise adequada dos investimentos empresariais requer que o analista e o responsável pelas decisões sejam conscientes e específicos a respeito dos inúmeros aspectos envolvidos. Precisamos fixar uma série de regras básicas para garantir que nossos resultados sejam coerentes e importantes. Essas regras envolvem:

- Definição do problema;
- Natureza do investimento;
- Estimativa dos custos e benefícios futuros;
- Fluxo de caixa incremental;
- Custos históricos;
- Valor do dinheiro no tempo.

Para Padoveze (2005, p. 8), “toda decisão de investimento é acompanhada da decisão de financiamento, pois, para investir, é necessário a obtenção de fundos. Esses fundos podem vir tanto dos proprietários, como de terceiros”.

### **2.2.2 Decisões de financiamento**

A decisão de financiamento é uma tarefa que deve ser realizada pelo administrador financeiro. Ela tem como objetivo montar a estrutura financeira mais adequada para as operações normais já realizadas na empresa e na projeção de projetos futuros. (BRAGA, 1995).

Nem sempre as empresas possuem capital próprio para investir nas oportunidades que o mercado apresenta em certo momento. A decisão de guardar dinheiro sempre existiu, mas nem sempre é suficiente. Em alguns casos o investimento que o projeto demanda é maior do que há disponível na organização, então para que a oportunidade não seja perdida, faz-se necessário a realização de um financiamento, para que assim a mesma não fique desatualizada no tempo, e deste modo, não seja engolida pela concorrência. (MOTTA; CALÔBA, 2002).

Segundo Lemes Jr, Rigo e Cherobim (2010, p. 9) “Quando uma empresa tem a capacidade de obter recursos com taxas e prazos compatíveis, ela consegue viabilizar bons projetos de investimento, conseqüentemente trazendo maior valor para seus acionistas”.

Para Helfert (2000) ao adquirir qualquer tipo de fundos de terceiros, automaticamente gera-se uma despesa a mais a ser quitada pela empresa, então o risco/recompensa deve ser estabelecido e adequado às necessidades futuras da mesma.

### **2.2.3 Destinação do lucro**

Segundo Sanvicente (1987, p. 17), esta decisão, “se preocupa com a destinação dada aos recursos financeiros que a própria empresa gera em suas atividades operacionais e extra-operacionais”.

É de grande importância que os lucros obtidos sejam também reservados para investimentos futuros, e não apenas divididos entre os sócios. Braga (1995, p. 35) diz que “distribuindo apenas parcela dos lucros, a empresa ficará menos dependente das fontes onerosas de recursos e ampliará a participação do capital próprio na estrutura financeira.”

Braga (1995) ainda salienta que, para que haja sucesso na empresa, novos projetos devem estar sempre sendo estudados, e que para que o custo do mesmo se torne mais barato e seu retorno chegue mais rápido, parte de seu investimento deve ser realizado com o lucro obtido pela empresa, e se necessário outra parte com financiamento.

Helfert (2000) concorda com Braga e ainda nos diz que uma forma interessante para algumas empresas pagarem os dividendos dos acionistas é dar bonificações. Estas bonificações são nada mais que a emissão de ações com valor proporcional para cada acionista. Assim não haveria nenhum comprometimento com o caixa da empresa e o lucro ficaria retido para poder ser investido em novos projetos.

### **2.2.4 Levantamento e alocação de recursos**

Outro ponto importante na parte financeira da empresa é o levantamento e a alocação de recursos. Elas dizem respeito a obtenção dos recursos de forma mais favorável possível e a sua alocação devida. (BRAGA, 1995).

Pode-se classificar as fontes de recursos de uma empresa de algumas formas. Eles podem ser recursos próprios ou de terceiros, que são respectivamente o capital integralizado, reservas e lucros retidos ou compromissos assumidos e dívidas contraídas. Recursos permanentes ou temporários, que são recursos próprios e dívidas a longo prazo ou compromissos e dívidas a curto prazo. E ainda podem ser onerosos ou não onerosos, que é referente ao acarretamento de despesas financeiras. (BRAGA, 1995).

Para a alocação de recursos, deve se ter sempre uma busca pela otimização no uso de fundos, para que haja o alcance da rentabilidade esperada e assim seja preservada a capacidade de quitação dos vencimentos. É interessante que a alocação de recursos para investimentos de menor escala, seja feita por meio de venda de estoque de produto acabado, de duplicatas a receber, de imóveis alugados a terceiros, etc.. E deixar para recorrer à capital de terceiros apenas em investimentos de maiores escalas, onde a saída do capital de giro seria extremamente prejudicial a empresa, mas estando sempre atendo se o prazo para o retorno do investimento irá corresponder com o prazo de vencimento da quitação do financiamento. (BRAGA, 1995).

## **2.3 RISCOS E RETORNO DE INVESTIMENTO**

De acordo com Gropelli e Nikbakht (2002, p. 73) “Risco e retorno são a base a qual se tomam decisões racionais e inteligentes sobre investimento”. Ao utilizar um recurso que está seguro em caixa para fazer um investimento, é esperado que o retorno seja compensatório, pois tratando de dinheiro, sabe-se que seu valor muda com o passar do tempo.

De acordo ainda com Gropelli e Nikbakht (2002) os fatores que diminuem o valor de dinheiro ao longo do tempo são: A inflação – Que trata do aumento geral de preços na economia; O risco - Que trata da incerteza que temos

sobre o que virá no futuro; e a preferência pela liquidez – Que é o grau de facilidade que tem-se para transformar ativos em caixa.

### **2.3.1 Risco de Investimento**

Riscos podem ser definidos como uma incerteza futura onde poderá haver a ocorrência de mais de uma opção. Por conta disto pode-se considerar o risco como um critério para a tomada de decisão. (MOTTA; CALÔBA, 2002).

Segundo Securato (1996, p. 28) risco “é a probabilidade de ocorrência do evento gerador da perda ou da incerteza”. (MOTTA; CALÔBA, 2002, p. 248) complementam ainda que risco é “ a possibilidade de danos físicos, ou materiais, a perda, a probabilidade de perda, o valor da perda possível”. E diz que incerteza é “a qualidade ou estado de ser incerto, falta de certeza, dúvida”.

A diferença entre risco e incerteza está relacionada ao conhecimento das probabilidades. Quando há um dado histórico com que se possa desenvolver uma distribuição probabilística de retorno de outros ativos do mesmo tipo, existe um risco, porém quando não há um dado histórico, uma distribuição probabilística subjetiva deve ser feita, onde estamos sujeitos a vários resultados, por isso a incerteza. (GITMAN, 1997).

O risco ainda pode ser objetivo, que é quando há a possibilidade de calcular precisamente as possibilidades em cima de teorias, experimentação ou senso prático, e como risco subjetivo, onde se tem uma noção do que pode acontecer, mas as idéias não são claras, e podem mudar conforme o tempo. Outro fator que não pode ser esquecido em relação ao risco é que ele varia de acordo com o julgamento pessoal, então o que um pode considerar arriscado, outro pode avaliar como seguro. (MOTTA; CALÔBA, 2002).

Também há o risco diversificável, que corresponde ao risco que uma empresa corre individualmente. Ele está relacionado a greves, processos, perda de clientes especiais, atividades que estão diretamente ligadas à empresa. E o risco não diversificável, que afeta a várias empresas ao mesmo tempo, que são fatores como guerra, inflação, incidentes internacionais, entre outros. (GITMAN, 1997).

Em geral o risco está presente na vida de toda empresa. Ele é identificado como sendo tudo o que pode comprometer o caixa da empresa, podendo ser uma

queda nas vendas, um aumento no preço da matéria-prima, crescimento da inflação, ou até mesmo uma greve dos funcionários como citado acima.

De acordo com (PEDRAZZI, 2009, p. 3)

Ao realizar investimentos, todos os tomadores de decisão devem primeiramente ter em mente que estarão submetidos ao fator risco. Dessa maneira, precisam identificá-los e buscar uma técnica de controle para minimizar os seus efeitos.

Chiavenato (2004), ainda classifica o risco como financeiro ou econômico, onde o primeiro é caracterizado pela não obtenção do retorno do investimento, e o segundo sobre a incerteza dos resultados futuros.

Os riscos são inúmeros, e derivados de diversos fatores, por conseguinte, antes da tomada de decisão, uma análise faz-se necessária para assegurar-se da viabilidade do projeto e das ameaças ao resultado desejado, para assim não haver surpresas negativas no futuro para empresa. (KEELLING, 2002).

### **2.3.2 Retorno de Investimento**

Ao realizar um investimento toda empresa espera que no futuro seja alcançado o retorno esperado. Este retorno pode vir em curto, médio ou longo prazo e pode ser chamado de lucro. Quanto antes ele vier melhor para a empresa, pois significa ativo em caixa. (SOUZA, 2014).

O retorno de investimento está ligado diretamente ao risco. Quanto há uma proposta que oferece baixo risco de perda, ela também virá acompanhada por um baixo retorno. Pode-se citar a poupança, que oferece baixo ou quase nenhum risco a quem lá investe seu capital, mas que por contra partida não oferece uma taxa mínima de atratividade a quem espera muito ganhar. Que por sua vez deve investir seu capital em ações, projetos, etc., onde poderá ter um retorno melhor a preço de um risco maior. (SOUZA, 2014).

Kassai et al. (2000, p. 14) relata que

Os investimentos são necessários e é saudável que haja políticas de incentivo. Entretanto, se não houver níveis de “retorno de investimento” satisfatórios, os investidores não estarão motivados para investir, se o fizerem, poderão estar comprometendo sua própria existência.

De acordo com Gitman (1997, p. 204), retorno é definido como “ganho ou prejuízo total que se tem com um investimento ao longo de um determinado período de tempo”. Ele é calculado somando as distribuições de dinheiro durante o período com a variação do preço, e dividido pelo valor do investimento no período inicial.

Ele pode ser melhor visualizado na figura 1 que representa a fórmula do retorno de investimento:

**Figura 1** - Fórmula do Retorno de Investimento

$$Retorno = \frac{FC_{No\ período} + P_{final} - P_{inicial}}{P_{inicial}}$$

**Fonte:** Gitman (1997, p. 2005)

Onde: Retorno = Taxa de retorno efetiva, esperada ou exigida durante o período

FC no período = Caixa recebido a partir do investimento no ativo durante o período de t - 1 a t

P<sub>final</sub> = preço do ativo no tempo t

P<sub>inicial</sub> = preço do ativo no tempo t - 1

## 2.4 FLUXO DE CAIXA

A gestão financeira dos recursos da empresa deve ser gerenciada com eficácia. Para que assim seja, há a necessidade de um acompanhamento diário dos resultados obtidos. A ferramenta utilizada para realizar esse acompanhamento é chamada de fluxo de caixa. Ela permite o planejamento e controle dos recursos financeiros, assim possibilitando a prevenção de excesso ou escassez dos recursos no futuro. (ASSAF; TIBÚRCIO, 2002).

O fluxo de caixa é, de acordo com Assaf e Tibúrcio (2002, p. 39), “um instrumento que relaciona os ingressos e saídas (desembolsos) de recursos monetários no âmbito de uma empresa em determinado intervalo de tempo”.

Santos (2001, p. 57), define como sendo “um instrumento de planejamento financeiro que tem por objetivo fornecer estimativas da situação de caixa da empresa em determinado período de tempo à frente”.

Padoveze (2005, p. 3), define fluxo de caixa como “o conjunto de movimentações financeiras decorrente do pagamento e recebimento dos eventos econômicos das operações da empresa e das atividades de captação de recursos e investimento de capital.

O fluxo de caixa é uma ferramenta que transforma os dados que representam entrada e saída de caixa, gerados pelos que abastecem o sistema na empresa, em informações transcritas em valores e datas, a serem utilizadas pelos administradores financeiros para um melhor controle e para ter-se uma previsão de entradas e saídas de caixa. (SANTOS, 2001).

Na análise de projeto de investimento, é essencial o uso de informações exatas sobre as entradas e saídas futuras, para a verificação da possibilidade inicial da realização do projeto. Essas informações são encontradas no fluxo de caixa.

De acordo com Casarotto e Kopittke (2000, p. 20),

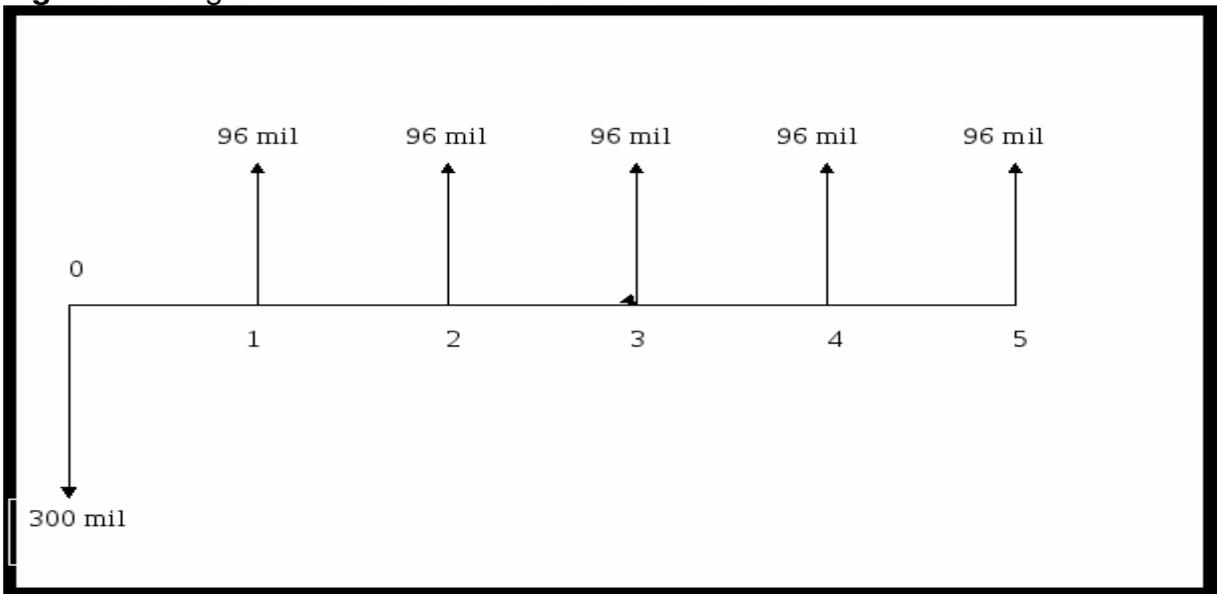
A representação do fluxo de caixa de um projeto consiste em uma escala horizontal onde são marcados os períodos de tempo e na qual são representadas com setas para cima as entradas e com setas para baixo as saídas da caixa. A unidade de tempo – mês, semestre, ano – deve coincidir com o período de capitalização dos juros considerados.

Abaixo no quadro 1, pode-se observar um fluxo de caixa e o diagrama de fluxo de caixa de um mesmo projeto como exemplo:

**Quadro 1** - Fluxo de Caixa de Investimento

Ano	Entradas de caixa	Saídas de Caixa	Fluxo de Caixa Líquido
0		300.000,00	
1	96.000,00	-	- 204.000,00
2	96.000,00	-	- 108.000,00
3	96.000,00	-	- 12.000,00
4	96.000,00	-	84.000,00
5	96.000,00	-	180.000,00

**Fonte:** Casarotto e Kopittke (2000)

**Figura 2 - Diagrama de Fluxo de Caixa de Investimento**

Fonte: Casarotto e Kopittke (2000, p. 20)

De acordo com a imagem acima, pode-se perceber que houve uma saída de caixa no valor de R\$ 300.000,00, que representa o investimento inicial e está com a seta indicadora para baixo no período zero. A partir do período “um” as setas estão indicando para cima, representando a entrada de caixa. Percebe-se que o investimento foi recuperado no quarto período, já com um saldo positivo de R\$ 84.000,00, e totalizando no quinto período um fluxo de caixa positivo no valor de R\$ 180.000,00.

Santos (2001, p. 145), ainda reforça dizendo que:

Os dados no fluxo de caixa são dispostos sequencialmente em períodos de tempo, começando no momento zero, onde é registrado o investimento inicial. As entradas e saídas de caixa provindas das operações são consideradas como tendo acontecido no final dos períodos de tempo a que se referem (mês ou ano).

O fluxo de caixa pode ser classificado em três tipos com relação à moeda. Ele pode ser nominal, constante ou descontado. O primeiro é mostrado em valores correntes da época da realização do ato. O Segundo apresenta valores padrão, ou seja, com o mesmo poder aquisitivo. E o terceiro, é representado descontado na data presente por meio de uma taxa de desconto definida ao investimento. (KASSAI et. al, 2000).

Sendo assim pode-se observar que o entendimento das movimentações financeiras na empresa são essenciais para a sua continuidade no mercado. Com o

controle de fluxo de caixa, além de ter o fornecimento de informações importantes sobre o futuro, ela também terá mais credibilidade, e poderá agir com mais segurança.

## 2.5 CUSTO E RECEITA MARGINAL

### 2.5.1 Custo marginal

O custo marginal pode ser definido, segundo Garófalo e Carvalho (1995, p.242) como sendo a “variação do custo total decorrente da variação de produção”. Ou seja, ele considera o quanto eu vou gastar para produzir o produto e a quantidade que será produzida. Os custos fixos na produção serão constantes, então quanto maior for a produção unitária, menor se tornara o custo fixo, pois será dividido pela produção total.

Para que isso ocorra perfeitamente, temos que ter uma produtividade marginal máxima, onde toda capacidade produtiva é utilizada, sem a necessidade da aquisição de mais equipamentos, ou mão de obra, para que assim se tenha um custo marginal mínimo (GARÓFALO; CARVALHO, 1995).

### 2.5.2 Receita marginal

Receita marginal, de acordo com Ferguson e Barbassa (1999, p. 123), “é a variação total atribuível ao acréscimo de uma unidade no produto vendido”, ou seja, ela é a produção a mais das unidades já estipuladas anteriormente.

Ela esta de certa forma relacionada com o custo marginal, pois quanto maior for a produtividade, menor será o custo fixo, o que dará mais competitividade a empresa, pois terá mais poder de barganha na hora das negociações.

Uma exemplo rápido e prático para se entender melhor a receita marginal, é supondo que uma fabrica produz 10 lâmpadas e às vende por 5 reais. Sua receita será de 50 reais após as vendas. Agora supondo que em um mês sua produção foi de 11 lâmpadas, e o preço de venda permaneceu o mesmo. Sua receita será de 55 reais, e sua receita marginal de 5 reais, provindos da produção de uma unidade a mais.

## 2.6 ANÁLISE DE PROJETO DE INVESTIMENTO

A decisão de investir normalmente é tomada na expectativa de que em um futuro próximo ou longo, haja um retorno maior do que inicialmente foi investido. Há muitas opções de investimento no mercado, podem-se citar as que não oferecem riscos, como a poupança, mas que em contra partida oferece um retorno muito baixo. Há também grandes projetos em empresas, que, se bem executados, podem gerar um retorno atrativo aos olhos dos investidores, mas claro, em geral, oferecendo um risco maior. (GROPPELLI; NIKBAKHT, 2002).

Souza (2014, p. 147), diz que a análise de projeto de investimento tem como objetivo “a tomada de decisão e classificação sob aspecto “aceitar/rejeitar””.

Há no mercado vários investidores com um bom nicho, com capital para investir e que não querem perder o que aparentam ser boas oportunidades. Mas para que de fato tenha-se certeza que o projeto é rentável, faz-se necessário uma análise da viabilidade do projeto. Esta análise objetiva identificar a alternativa que demonstre um maior retorno a determinado prazo. Para que isto seja alcançado com sucesso, há algumas formas de se calcular. São os chamados métodos quantitativos para análise de investimento. (SANTOS, 2001).

Para que haja uma maior chance de sucesso no investimento, pontos como a identificação das oportunidades do mercado e o conhecimento das ameaças presente no mesmo, devem ser estudadas e levadas em conta pelos investidores antes de consumir o ato. (CHIAVENATO, 2004).

Alternativas de investimento concorrentes devem ser avaliadas por um denominador comum, ou seja, aspectos que forem levados em conta para avaliar um projeto devem ser levados em conta para a avaliação dos demais. Como as unidades monetárias oferecem as características de um denominador comum, todos projetos devem ser avaliados neste termo. (MOTTA; CALÔBA, 2002). Para saber se um projeto será atrativo ou não, é dada, pelos responsáveis na empresa, uma taxa mínima de atratividade, que varia conforme os projetos e os responsáveis, e que será base para a aceitação ou rejeição deles.

### **2.6.1 Taxa mínima de atratividade – TMA**

A taxa mínima de atratividade é um fator decisório desde os primeiros passos da empresa. Para que um novo empreendimento seja criado é preciso que alguém integralize seu capital, o chamado capital social, em nome da empresa. Para que esta ação seja realizada, tem-se como um objetivo maior receber o retorno que a mesma irá proporcionar ao decorrer do tempo. (PADOVEZE, 2005).

A TMA trata sobre o valor mínimo que os investidores desejam ganhar sobre o investimento realizado, logo o que para um pode ser considerado bom, para outra pessoa pode não ser. Souza (2014, p. 154), define a taxa de atratividade como sendo “a taxa de retorno considerada adequada pelos tomadores de decisão”.

Segundo Casarotto e Kopittke (2002), a TMA é formada por três elementos, que são denominados, como risco do negócio, custo de oportunidade e liquidez do negócio. O primeiro refere-se à remuneração que se tem pelo capital caso aplicado, por exemplo, em uma poupança. O segundo trata do risco que o projeto pode trazer ao investimento. E por último, o terceiro, que é a facilidade com a qual a organização conseguirá sair de uma posição no mercado e assumir outra.

Para pessoas físicas a TMA normalmente é a taxa da caderneta de poupança. Já para pessoas jurídicas, a escolha da TMA é um pouco mais complexa. Ela pode ser dividida em três partes, de curto, médio e de longo prazo. No primeiro trata-se de investimentos com prazo de uma semana, onde entram decisões como comprar hoje a vista com desconto ou daqui 7 dias sem desconto. O segundo refere-se a um prazo de até seis meses, onde considera-se a média ponderada do capital de giro. E o terceiro passa a fazer parte das decisões estratégicas da empresa, podendo durar anos. (CASAROTTO; KOPITTKKE, 2002).

### **2.6.2 Métodos quantitativos para análise de investimento**

Os métodos quantitativos para a análise de investimento servem para auxiliar a direção financeira da empresa na aceitação ou rejeição de projetos propostos, assim evitando que investimentos sejam feitos sem uma real expectativa de retorno. (GITMAN, 1997).

Santos (2001, p. 144), afirma que “o objetivo básico da análise de investimento é avaliar uma alternativa de ação ou escolher a mais atrativa entre várias, usando métodos quantitativos.”

Para que nenhuma decisão seja tomada erroneamente, há algumas formas de analisar se o projeto é atrativo, aos olhos dos investidores, ou não. Os principais métodos são: o método do valor presente líquido (VPL); o método de índice de lucratividade (IL); o método da taxa interna de retorno (TIR); e o método de *payback*. Mas também tem-se o método da taxa de retorno contábil e o método da taxa média de retorno. (SOUZA, 2014; GROPELLI; NIKBAKHT, 1998).

De acordo com Kassai et. AL (2000, p. 60), “os métodos quantitativos são aplicados com base em fluxos operacionais líquidos de caixa, e seu dimensionamento é considerado como o aspecto mais importante da decisão”.

Segundo Helfert (2000, p. 218)

As medidas de análise de investimento existem para ajudar os analistas e administradores a determinar se um projeto satisfaz o padrão de ganhos estabelecidos no negócio. Também ajuda a classificar a atratividade relativa de um conjunto de propostas durante o processo de orçamento de capital.

A seguir poderá verificar-se um pouco mais sobre cada métodos desses e como funcionam para a análise de investimento.

#### 2.6.2.1 Método do valor presente líquido – VPL

O valor presente líquido (VPL) consiste no retorno mínimo que um projeto precisa apresentar para que permaneça inalterado o valor de mercado da empresa. “Apresenta-se o VPL como uma das técnicas utilizadas na análise de investimentos. De forma simplista, ao calcular o VPL de um investimento, verifica-se a relação custo/benefício”. (SOUZA, 2014, p. 147).

O valor presente líquido (VPL) é definido como sendo a diferença entre o valor presente obtido nas entradas líquidas de caixa, associadas ao investimento, descontado por determinada taxa, e o investimento inicial. (SOUZA, 2014).

Esse método nos apresenta três vantagens importantes. Diferente de alguns outros, ele utiliza o fluxo de caixa para seu cálculo, proporcionando assim um resultado mais preciso. Outro ponto, é que ele considera o valor do dinheiro no tempo, que é refletido na taxa de desconto. E por último, é que se aceito apenas projetos com VPL positivo, a empresa aumentará o seu valor, assim aumentando o

valor de suas ações ou a riqueza de seus acionistas. (GROPPELLI; NIKBAKHT, 2010).

Ainda de acordo com Groppelli e Nikbakht (2002), ele pode ser calculado como: “VPL = VP – I”. Onde temos “VP” como valor presente e “I” como investimento inicial. Já Souza (2014), nos proporciona uma fórmula mais completa, ilustrada abaixo:

**Figura 3** - Fórmula do Valor Presente Líquido

$$VPL = - F_{c0} + \frac{F_{c1}}{(1+i)^1} + \frac{F_{c2}}{(1+i)^2} \dots \frac{F_{cn}}{(1+i)^n}$$

Fonte: Souza (2014, p. 153)

Onde: VPL = Valor presente líquido

FCO = Fluxo de caixa inicial

FC = Fluxo de caixa

N = Período

I = Taxa de desconto

Vale lembrar que se o VPL for maior que “um”, o projeto poderá ser aceito. Se o VPL for igual a “zero”, o projeto também poderá ser aceito, pois atingiu a taxa mínima da atratividade. E por último, se for menor que zero, ele deverá ser rejeitado, pois não retorna o mínimo esperado pelos responsáveis. (KASSAI et al, 2000).

#### 2.6.2.2 Método do índice de lucratividade - IL

O índice de lucratividade, junto com o VPL, é um método confiável para a avaliação de um projeto. Assim como o VPL, o IL utiliza o valor do fluxo de caixa futuro de um projeto dividido por seu custo inicial, porém para a análise ele usa na forma de uma razão. (GROPPELLI; NIKBAKHT, 2010).

De acordo com Souza (2014, p. 155) o índice de lucratividade “representa a relação entre os valores presentes das entradas líquidas de caixa do investimento inicial, utilizando, a exemplo do valor presente líquido (VPL), uma taxa mínima de

atratividade”. Em outras palavras é a relação entre receitas e despesas do projeto em valor presente.

Segundo Groppelli e Nikbakht (2010, p. 138)

O método do índice de lucratividade, ou IL, compara o valor presente das entradas de caixa futuras com o investimento inicial numa base relativa. Portanto, o IL é razão entre o valor presente das entradas de caixa e o investimento inicial de um projeto.

Para a análise de decisão por meio do IL tem as seguintes regras:

- a)  $IL > 1$  – o projeto deve ser aceito
- b)  $IL = 1$  – o projeto é indiferente
- c)  $IL < 1$  – o projeto não deve ser aceito

**Figura 4** - Fórmula para o Cálculo do Índice de Lucratividade

$$IL = \frac{\frac{F_{c1}}{(1+i)^1} + \frac{F_{c2}}{(1+i)^2} + \dots + \frac{F_{cn}}{(1+i)^n}}{F_{c0}}$$

Fonte: Souza (2014, p. 155)

Onde:  $F_{c0}$  = Fluxo de Caixa Inicial

$F_{cn}$  = Fluxo de Caixa Futuro

$i$  = Taxa Mínima de Atratividade

### 2.6.2.3 Método da taxa interna de retorno – TIR

A TIR é, possivelmente, o método mais utilizado para se calcular o orçamento de capital, embora seja também considerada uma das mais complicadas para se calcular a mão. Resumindo, pode-se dizer que a TIR é a taxa de retorno anual que a empresa obterá se aplicar seus recursos em um projeto e receber as entradas de caixa previstas. (GITMAN, 1997).

De acordo com Souza (2014) a taxa interna de retorno pode ser representada pelo desconto que iguala o valor presente líquido do investimento a zero, e o método de análise dá-se de acordo com a maior taxa apresentada na decorrência do investimento. Ele ainda complementa que “Quanto maior a TIR, mais

favorável é a aceitação do investimento. Caso a TIR seja inferior à taxa mínima de atratividade exigida, o investimento é rejeitado”. (SOUZA, 2014, p. 154).

Groppelli e Nikbakht (2010) dizem que as vantagens do método da taxa interna de retorno são: A facilidade de se fazer o cálculo em uma planinha ou calculadora científica e que ela considera o valor do dinheiro no tempo. E a desvantagem é que algumas vezes ela pode não oferecer uma taxa de retorno realista, e pode acabar iludindo.

Para a análise de decisão por meio do TIR tem as seguintes regras:

- a)  $TIR > TMA$  – o projeto deve ser aceito
- b)  $TIR = TMA$  – o projeto é indiferente
- c)  $TIR < TMA$  – o projeto não deve ser aceito

**Figura 5** - Fórmula para o Cálculo da TIR

$$0 = - Fc_0 + \frac{Fc_1}{(1+i)^1} + \frac{Fc_2}{(1+i)^2} \dots \frac{Fc_n}{(1+i)^n}$$

Fonte: Souza (2014, p. 154)

Onde:  $Fc_0$  = Fluxo de Caixa Inicial

$Fc_n$  = Fluxo de Caixa Futuro

$i$  = Taxa Interna de Retorno

#### 2.6.2.4 Taxa Média de Retorno - TMR

A taxa média de retorno também é um método quantitativo na análise de retorno de investimento, porém citada por poucos autores, e não recomendada para a análise financeira. O motivo disto é que ela desconsidera o valor do dinheiro no tempo, utiliza o lucro contábil para o cálculo, ao invés do fluxo de caixa, desconsidera ainda o valor residual e por fim não considera a sequência cronológica dos lucros. (GROPPELLI; NIKBAKHT, 1998).

Porém por ser fácil de calcular e de entender, ela acaba sendo usada ainda hoje por gestores financeiros. Ela é representada pela fórmula abaixo:

**Figura 6** - Fórmula da Taxa Média de Retorno

$$\text{Taxa Média de Retorno} = \frac{\text{média dos lucros líquidos anuais futuros}}{\text{metade do investimento inicial}}$$

**Fonte:** Gropellu; Nikbakht (1998, p. 133).

#### 2.6.2.5 Taxa de Retorno Contábil – TRC

A taxa de retorno contábil também não é muito citada e nem muito aconselhada a ser utilizada. O principal motivo é que ela utiliza o lucro contábil dividido pelo valor do investimento inicial para seu cálculo. Ela é representada pela fórmula abaixo. (SOUZA, 2014).

**Figura 7** - Fórmula de Cálculo da Taxa de Retorno Contábil

$$\text{Taxa de Retorno Contábil} = \frac{\text{Lucro Médio}}{\text{Investimento Inicial}}$$

**Fonte:** Souza (2014, p. 153)

#### 2.6.2.6 Método *payback*

O *payback* pode ser definido como o período necessário para a empresa recuperar o investimento inicial realizado em um projeto. O período de *payback* é estabelecido pela empresa de acordo com cada projeto. Quanto menor for este período, menor será o risco sobre o investimento. Se um projeto ter o período de *payback* menor do que o máximo aceitável, o projeto deverá ser aceito, caso contrário ele deverá ser rejeitado.

“*Payback*, ou *payout* é utilizado como referência para julgar a atratividade relativa das reais opções de investimento. Ele deve ser encarado com cautela, e utilizado apenas como um indicador, e não servindo para seleção entre alternativas de investimento”. (MOTTA; CALÔBA, 2002, p. 97).

Souza (2003, p. 74), ainda complementa que “o período de *payback* é um indicador que mostra o prazo de retorno do investimento total de recursos

financeiros aplicados no empreendimento. Esse método é útil na análise de projetos, para a mensuração do risco”.

Segundo Ehrlich (1989, p. 83) o problema do custo do *payback* “é que ele não considera a mudança do valor do dinheiro durante o tempo e simplesmente soma as parcelas sem qualquer transformação”.

De acordo com Groppelli e Nikbakht (2010) a maior vantagem do método de *payback* é que ele é de fácil uso e fácil compreensão. E sua principal desvantagem é que ignora o valor do dinheiro no tempo.

**Figura 8** - Fórmula para Cálculo do *Payback*

$$\frac{F_{c0}}{\frac{F_{c1}}{(1+i)^1} + \frac{F_{c2}}{(1+i)^2} + \dots + \frac{F_{cn}}{(1+i)^n}} \times \text{N}^\circ \text{ ANOS}$$

Fonte: Adaptado de Souza (2014,p. 150)

Onde:  $F_{c0}$  = Fluxo de Caixa inicial

$F_{cn}$  = Fluxo de Caixa Futuro

$i$  = Taxa Mínima de Atratividade

De acordo com Souza (2014) existem ainda algumas variações de *payback*, como o descontado e o total de investimentos. Onde para o primeiro, mediante de uma taxa, todos os fluxos futuros são descontados a valor presente, calculando-se o *payback* com os fluxos descontados, e para o segundo, que considera não somente o prazo de retorno do investimento inicial, mas também o prazo total de vida útil do investimento, mediante divisão do valor inicial investido pelo valor presente dos fluxos de caixa projetados vezes o número de anos de duração do projeto.

### 3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Para entender um pouco melhor o que é método científico volta-se à origem da palavra, onde método vem do grego “*méthodos*”, que significa “*caminho para chegar a um fim*”, e científico é derivada de ciência, que vem do latim “*scire*” e significa conhecimento ou sabedoria. De acordo com Barros e Lehfeld (2000) o método científico é um conjunto de regras básicas para desenvolver uma experiência a fim de produzir conhecimento, bem como corrigir e integrar conhecimentos pré-existentes.

Alguns critérios devem ser definidos para que o objetivo do projeto não se difusa com demais assuntos ao longo do caminho. Esses mesmos são chamados de métodos e são delimitados ao decorrer do trabalho de acordo com seus aspectos.

#### 3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Com o objetivo de dar resposta a um problema concreto, a pesquisa é definida como aplicada.

Segundo Barros e Lehfeld (2000, p.78) o objetivo da pesquisa aplicada é “contribuir para fins práticos, visando à solução mais ou menos imediata do problema encontrado na realidade”, ou resumindo de acordo com Ferrerira (2000, p. 152) seu objetivo é “resolver problemas ou necessidades concretas e imediatas”.

O meio de investigação mais adequado ao projeto é o estudo de caso. Ele tem como objetivo “aprofundar o conhecimento acerca de um problema não suficientemente definido, visando estimular a compreensão, sugerir hipóteses e questões ou desenvolver a teoria”. (MATTAR, 2005).

#### 3.2 DEFINIÇÃO DA ÁREA

A pesquisa foi realizada dentro de uma organização, a Cerâmica Mondo, localizada na cidade de Jacinto Machado/SC. Fundada no ano de 1974 por Lédio Sávio Mondo, ela é de sociedade limitada. Trabalham na organização 11 colaboradores. Os produtos que eram produzidos a 41 anos atrás, continuam em linha de produção, porém sempre na busca por melhorias na qualidade. Os produtos

são alguns materiais utilizados na construção civil, que se denominam Tijolo seis Furos, Tijolo Maciço e Tijolo de Laje.

De acordo com Diehl e Tatim (2004, p. 64) “a população pode ser formada por pessoas, famílias, empresas, ou qualquer outro tipo de elemento, conforme os objetivos da pesquisa”.

A população desta pesquisa concentra-se apenas na empresa em questão, pois ela trata de um estudo de caso dentro da mesma.

### 3.3 PLANO DE COLETA DE DADOS

De acordo com Mattar (2005), “A coleta de dados é o ato de pesquisar, juntar documentos e provas, procurar informações sobre um determinado tema ou conjunto de temas correlacionados e agrupá-los de forma a facilitar uma posterior análise”.

Antes da coleta de dados, tem-se que ter o cuidado para que as perguntas feitas na pesquisa tenham relação com o objetivo do trabalho. A coleta de dados tem como principais tarefas a definição da população da pesquisa, a forma que os dados serão coletados e a programação da coleta. (CERVO; BERVIAN, 2002).

Os dados podem ser definidos como primário. Segundo Mattar (2005, p. 159), “dados primários são aqueles que ainda não foram antes coletados. Eles são pesquisados com o objetivo de atender às necessidades específicas da pesquisa em andamento”.

Os dados aplicados nesta etapa da pesquisa foram fornecidos pela própria empresa em uma entrevista com o gerente, onde perguntas referentes a capacidade produtiva, fornecedores, custos de produção da empresa foram feitas, e posteriormente a análise do mesmo foi realizada pelo pesquisador, autor deste trabalho.

### 3.4 PLANO DE ANÁLISE DE DADOS

O plano de análise de dados que será utilizado, já de acordo com o plano de coleta de dados, será pela abordagem quantitativa. Tudo isso será representado em tabelas.

A abordagem quantitativa pode ser definida por tudo aquilo que pode ser quantificado, ou seja, ela traduz em números as opiniões e informações para então obter a análise dos dados e, posteriormente, chegar a uma conclusão. (DIEHL; TATIM, 2004)

Diehl e Tatim (2004, p. 84), ainda reforçam que na análise quantitativa “podem-se calcular médias, computar porcentagens, examinar os dados para verificar se possuem significância estatística”.

## 4 EXPERIÊNCIA DA PESQUISA

Nesta etapa, foram coletados os dados necessários para poder-se realizar os cálculos referente ao investimento do projeto, e descobrir-se sua viabilidade. Todos os dados aqui presentes foram disponibilizados pelo gerente da empresa, em uma entrevista com o acadêmico.

Em uma indústria, é de grande importância a busca diária pela otimização dos processos produtivos e a diminuição de custos. A diminuição de custos é uma tarefa, na maioria das vezes, difícil de ser encontrada, ou até mesmo quando encontrada, pode ser difícil de ser executada. Visando estes dois pontos, fez-se uma pesquisa na empresa Cerâmica Mondo, buscando encontrar “onde” e “como” poderia ser melhorada a produção de tijolos.

Desde modo surgiu à ideia da construção de um novo forno para cozinhar tijolos, onde o mesmo teria uma capacidade produtiva maior e seria mais econômico no combustível utilizado para geração de calor necessário.

Porém o mesmo tem um valor agregado alto, devido a toda estrutura necessária para construí-lo. A partir deste ponto, podemos observar a importância de um investimento para a empresa. Sem o mesmo, ela continuará produzindo uma quantidade menor, com custos maiores, e deixará de se atualizar, abrindo espaço para os concorrentes.

Mas para que um investimento seja realizado, é necessário antes calcular a viabilidade do projeto, assim minimizando os riscos presentes. Para calcular a viabilidade econômica/financeira desde projeto, foram utilizadas as fórmulas da Taxa Interna de Retorno, o Valor Presente Líquido, o Índice de Lucratividade, e o *Payback*.

### 4.1 QUANTIDADE DE MÁQUINAS

Atualmente a empresa Cerâmica Mondo atua com oito máquinas para a realização de seu processo produtivo, as quais estão ilustradas a seguir.

## 4.1.1 Escavadeiras

### 4.1.1.1 Escavadeira Poclain

Esta tem a função de extrair a matéria-prima do solo. Argila que está contida no terreno da cerâmica, próximo ao local de produção.

**Figura 9** - Escavadeira Poclain



Fonte: Alibaba (2015)

### 4.1.1.2 Escavadeira CAT 320 DL

Tem a mesma função da primeira, e trabalha com o mesmo propósito. Porém também atua quando necessário na alimentação do Caixão Alimentador.

**Figura 10** - Escavadeira CAT 320DL



Fonte: Barbieri (2015)

#### 4.1.2 Retro Escavadeira Case

Esta máquina tem a função de carregar o Caixa Alimentador com a matéria-prima, para que assim inicie a fabricação do tijolo. Porém é uma máquina alugada, então não está presente na empresa todos os dias.

**Figura 11** - Retro Escavadeira Case



Fonte: Alibaba (2015)

#### 4.1.3 Caixa alimentador

Este equipamento é alimentado pela argila extraída anteriormente pelas máquinas citadas à cima. Sua função é fazer a dosagem da matéria-prima lançada na esteira que vai até o misturador.

**Figura 12** - Caixa alimentador



Fonte: Natreb (2015)

#### 4.1.4 Misturador MMR 3000/950HP

O misturador tem como função picar e misturar os diversos tipos de argila, assim realizando a homogeneização da massa. Para que após seja processado pelo laminador.

**Figura 13** - Misturador MMR 3000/950HP



Fonte: Fotografada pelo autor

#### 4.1.5 Laminador

A eliminação de pedregulhos ou outros objetos que impeçam a produção do tijolo é feito pelo laminador. Além disto, ele também é responsável por completar a mistura da massa, distribuindo melhor a água na argila, assim proporcionando um produto com mais resistência e beleza, que será estruturado na Extrusora a Vácuo.

**Figura 14** - Laminador

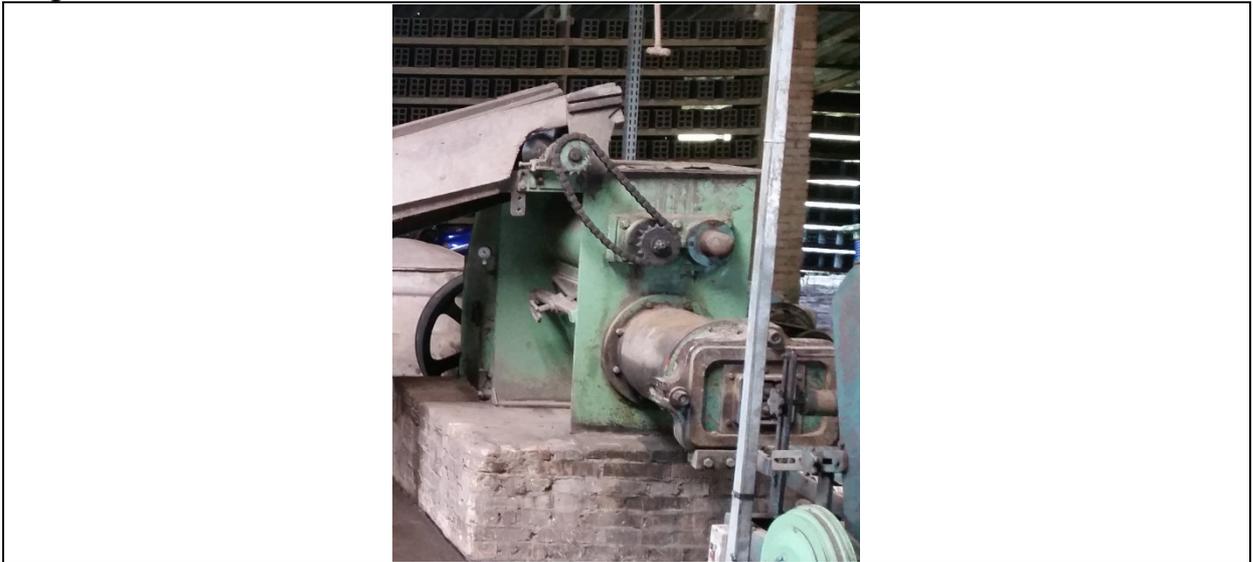


Fonte: Natreb (2015)

#### 4.1.6 Extrusora a Vácuo MLS 280

Esta é a máquina responsável por dar a forma física do tijolo. Mas antes que isso aconteça, ela também é realiza a extração do ar presente na argila e uniformizar o fluxo de massa e a compressão final sobre a boquilha, resultando em um produto resistente e sem tensões. E logo encaminha o produto para o Cortador.

**Figura 15** - Extrusora a vácuo MLS 280



**Fonte:** Fotografada pelo autor

#### 4.1.7 Cortador Automático

Este equipamento é responsável pela realização do corte do tijolo recebido da extrusora. Sua velocidade se ajusta conforme a velocidade que a máquina anterior produz, e é o último processo antes da secagem e o cozimento dos tijolos.

**Figura 16** - Cortador automático



**Fonte:** Fotografada pelo autor

## 4.2 QUANTIDADE DE FUNCIONÁRIOS

Com uma nova administração na empresa, assumida em julho de 2014, a cerâmica conta com o apoio de 11 colaboradores, sendo que muitos desses já trabalhavam no local com a antiga administração. Entre eles, há homens e mulheres, com idades que variam de 18 a 50 anos e que trabalham com uma jornada de 40 horas semanais, distribuídas de segunda a sexta-feira.

O quadro 2, demonstra a capacidade produtiva total desconsiderando o gargalo gerado pelo forno e a produção atual, ele mostra o que pode ser produzido comparado com o que é produzido, mostrando a perda na produtividade oriunda do gargalo produtivo.

**Quadro 2** – Capacidade da mão de obra

Capacidade de mão de Obra	
Mão de Obra	11
Quantidade Produzida por mês	120.000,00
Capacidade Total de Produção por mês	400.000,00
Ociosidade	280.000,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 4.3 CADEIA DE FORNECEDORES

A Cerâmica Mondo conta com o apoio dos postos de combustível, que vendem o combustível utilizado nas escavadeiras e retro escavadeira. Há também outra empresa que aluga a retro escavadeira utilizada pela empresa algumas vezes, e também os fornecedores de madeira que utilizada como combustível para cozinhar os tijolos.

A matéria-prima utilizada na produção dos tijolos é retirada do pátio da própria cerâmica, o que acabando não gerando custos com esse tipo de material para a empresa. Como o terreno de exploração que a empresa possui para retirada da matéria-prima é grande, e ainda possui muita argila, não houve preocupação com a parceria com fornecedores até o momento. Mas sabendo que esse material é finito, deve-se haver um estudo para que no futuro haja mais fornecedores para a empresa.

#### 4.4 PRODUÇÃO

A empresa hoje produz 6.000 unidades de tijolos diariamente. O que representa 120.000 unidades mensais. Atualmente a empresa encontra-se com um gargalo de produção localizado no forno de cozinhar tijolos, e por isso visa à construção de um novo.

##### 4.4.1 Custo de Produção

Para a produção dos tijolos são utilizadas máquinas, mão-de-obra e outros insumos, que totalizam um custo de produção de R\$ 0,35 por unidade, e que representam mensalmente um custo de R\$ 42.000,00.

#### 4.5 CONSTRUÇÃO DO FORNO

A construção de um novo forno para cozinhar tijolos está orçada em R\$ 203.065,00. Este valor considera o projeto, a mão-de-obra e os insumos necessários na construção. Ele tem como prazo três meses para ficar pronto.

Sua vantagem está em sua capacidade, que é de 400.000 peças por mês, e o tempo de cozimento que é de um dia. Ou seja ele cozinha mais unidades de tijolos por vez, e utiliza um tempo inferior para realização de tal atividade comparando com o atual.

Com a implantação do mesmo, haverá um acréscimo de 280.000 unidades de tijolos na produção mensal, totalizando a fabricação de 400.000 unidades mensais. No quadro 3 vê-se o valor do investimento e dos custos de produção.

##### Quadro 3 – Investimento e previsão de custo

Investimento e Custos de produção do novo forno	
Valor do Investimento	R\$ 203.065,00
Custo Fixo Mensal Estimando	R\$ 11.000,00
Custo Variável Mensal Estimado	R\$ 12.300,00

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 4.5.1 Representação em Reais

Este aumento representa mais que o dobro do faturamento bruto da empresa. Sabendo que o custo unitário é de R\$ 0,35 e o preço de venda é de R\$ 0,50, e que sua produção passará de 120.000 unidades mensais para 400.000 unidades mensais, pode-se constatar que haverá um incremento de R\$ 140.000,00 no faturamento bruto, como pode ser visto o quadro 4. Já na tabela 1 pode ser visto a demonstração do resultado do exercício da empresa, comparando os resultados do forno atual com os do forno futuro, que mostra uma diferença anual de R\$ 1.292.104,00 no resultado líquido da empresa.

**Quadro 4** - Diferença da faturamento atual e faturamento futuro.

Custo Unitário	R\$ 0,35
Preço de Venda	R\$ 0,50
Produção Atual Mensal	120.000,00 unidades
Produção Futura Mensal	400.000,00 unidades
Produção Atual Mensal x Preço de Venda	R\$ 60.000,00
Produção Futura Mensal x Preço de Venda	R\$ 200.000,00
Diferença entre Produção Atual e Produção Futura	R\$ 140.000,00

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

**Tabela 1** - Demonstração de resultado do exercício atual e futura

	Atual	Futuro
Faturamento Bruto	R\$ 720.000,00	R\$ 2.400.000,00
(-) Impostos sobre vendas	R\$ 42.984,00	R\$ 143.280,00
(=) Receitas Líquidas	R\$ 677.016,00	R\$ 2.256.720,00
(-) Custo dos Produtos vendidos	R\$ 504.000,00	R\$ 864.000,00
(=) Lucro Bruto	R\$ 173.016,00	R\$ 1.392.720,00
(-) Custos comerciais	R\$ 6.000,00	R\$ 40.000,00
(-) Custos administrativos	R\$ 132.000,00	R\$ 132.000,00
(-) Custos financeiros	R\$ 8.400,00	R\$ 10.800,00
(=) Resultado Operacional	R\$ 26.216,00	R\$ 1.209.920,00
(-) Custos não operacionais	R\$ 2.400,00	R\$ 2.400,00
(=) Resultado antes IR CSLL	R\$ 24.616,00	R\$ 1.207.520,00
(-) IR/ CSLL 24%	R\$ 968,64	R\$ 200.640,00
(=) Resultado Líquido do Exercício	R\$ 23.247,36	R\$ 1.006.880,00

**Fonte:** Elaborado pelo autor

## 4.6 ANÁLISE DOS DADOS

Para a realização da análise dos dados do presente trabalho, foram utilizados métodos quantitativos para a análise de investimento como já foi citado e fundamentado anteriormente.

Estes indicadores permitem que tenhamos uma visão completa do investimento. Eles nos dizem quanto tempo o investimento levará para se pagar, qual é sua taxa interna de retorno, e o seu valor presente líquido.

### 4.6.1 Taxa interna de retorno para o projeto de investimento

Para analisar a TIR, primeiramente temos que saber que a empresa pretende ter um retorno de no mínimo 15% sobre o investimento, o que nos diz que sua taxa mínima de atratividade é de 15%. Esta decisão foi tomada pelo conselho da empresa, considerando o mínimo que a empresa pretende ganhar no ano sobre o capital investido no projeto. Sabe-se também que o faturamento bruto mensal atual é de R\$ 60.000,00 reais, e que com a construção do forno passará para R\$ 200.000,00.

Abaixo no quadro 5, pode-se observar que em um período de 15 meses, com as entradas de caixa que variam a cada mês, por conta de valor futuro ter sido trazido ao valor presente. Considerando isto, tem-se uma TIR de 34,82%, que esta acima da taxa mínima de atratividade, o que indica que o projeto pode ser aceito.

**Quadro 5 - Simulação da TIR**

<b>Construção do Forno</b>		
<b>Investimento e Fluxo de Caixa</b>		
Investimento	<b>-R\$</b>	<b>203.065,00</b>
Mês 1	R\$	-
Mês 2	R\$	-
Mês 3	R\$	135.192,80
Mês 4	R\$	133.627,37
Mês 5	R\$	132.080,06
Mês 6	R\$	130.550,67
Mês 7	R\$	129.038,99
Mês 8	R\$	127.544,82
Mês 9	R\$	126.067,94
Mês 10	R\$	124.608,17
Mês 11	R\$	123.165,29

Continua...

Continuação...

Mês 12	R\$	121.739,13
Mês 13	R\$	120.329,48
Mês 14	R\$	118.936,15
Mês 15	R\$	117.558,96
<b>TIR</b>		<b>34,82%</b>

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 4.6.2 Valor presente líquido de investimento

O VPL, como já citado, considera os fluxos de caixa, a taxa mínima de atratividade e o investimento inicial para seu cálculo. Por meio dele sabe-se em valor monetário se o projeto é viável ou não.

Sabendo que o investimento inicial foi de R\$ 203.065,00, seus fluxos de caixa variam a cada mês, por conta de valor futuro ter sido trazido ao valor presente, que a taxa mínima de atratividade foi dada como sendo 15%, pode-se afirmar por meio deste cálculo, que o projeto é viável. No quadro 6 pode-se observar que o VPL deu um resultado positivo de R\$ 341.8219,71.

Lembrando que quando o VPL é igual ou maior que um, o projeto pode ser aceito. Quando é igual a zero, ele também pode ser aceito, pois alcançou o mínimo exigido pela empresa. Mas caso seja menor de zero, o projeto deve ser descartado, pois não trará lucro à empresa.

#### Quadro 6 - Simulação do VPL

<b>Construção do Forno</b>	
<b>Investimento e Fluxo de Caixa</b>	
Período	Fluxo de Caixa Livre
Mês 0	<b>-R\$ 203.065,00</b>
Mês 1	R\$ -
Mês 2	R\$ -
Mês 3	R\$ 135.192,80
Mês 4	R\$ 133.627,37
Mês 5	R\$ 132.080,06
Mês 6	R\$ 130.550,67
Mês 7	R\$ 129.038,99
Mês 8	R\$ 127.544,82
Mês 9	R\$ 126.067,94
Mês 10	R\$ 124.608,17
Mês 11	R\$ 123.165,29
Mês 12	R\$ 121.739,13
Mês 13	R\$ 120.329,48

Continua...

Continuação...

Mês 14	R\$	118.936,15
Mês 15	R\$	117.558,96
<b>TMA</b>		15%
<b>VPL</b>		R\$ 341.219,71
<b>TIR</b>		34,82%

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 4.6.3 Índice de lucratividade

Assim como o VPL, o IL utiliza o valor do fluxo de caixa futuro de um projeto dividido por seu custo inicial e a taxa mínima de atratividade, porém utiliza uma fórmula diferente. Utilizando o IL fica mais fácil de decidir quando há a necessidade de comparar dois ou mais projetos.

O índice de lucratividade do investimento referente à construção do forno, apura um resultado de R\$ 7,11, o que representa que a cada 1 Real investido haverá um lucro de R\$ 6,11, indicando que o projeto é viável.

Para a realização desta conta foi utilizado o fluxo de caixa 1, dividido por 1 mais a taxa de 15%, mais o fluxo de caixa 2, dividido por 1 mais a taxa de 15%, e assim sucessivamente até o fluxo de caixa 15, sendo que no final ainda foi dividido tudo pelo fluxo de caixa inicial.

#### Quadro 7 - Simulação do IL

<b>Construção do Forno</b>		
Investimento e Fluxo de Caixa		
Período	Fluxo de Caixa Livre	
Mês 0	-R\$	203.065,00
Mês 1	R\$	-
Mês 2	R\$	-
Mês 3	R\$	135.192,80
Mês 4	R\$	133.627,37
Mês 5	R\$	132.080,06
Mês 6	R\$	130.550,67
Mês 7	R\$	129.038,99
Mês 8	R\$	127.544,82
Mês 9	R\$	126.067,94
Mês 10	R\$	124.608,17

Continua...

Continuação...

Mês 11	R\$	123.165,29
Mês 12	R\$	121.739,13
Mês 13	R\$	120.329,48
Mês 14	R\$	118.936,15
Mês 15	R\$	117.558,96
<b>TMA</b>		15%
<b>VPL</b>		R\$ 30.829,80
<b>IL</b>		R\$ 7,11
<b>TIR</b>		18,07%

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.6.4 Período de retorno do investimento – *Payback*

O *payback*, como já fundamentado anteriormente, dá a indicação do tempo que levará para que o valor investido no projeto comece a retornar para o caixa da empresa. Ele utiliza em seu cálculo o fluxo de caixa inicial, descontado pelos fluxos de caixa futuros.

No presente projeto, foi utilizado o *payback* efetivo, que considera as entradas de caixa no valor presente para serem descontadas sobre o valor do investimento. Começou-se a obter retorno neste projeto a partir do mês 4, como pode ser visto na quadro 8. Como o período mínimo de aceitação do projeto é de 15 meses, que é o tempo que foi determinado pelo conselho da empresa como sendo o período máximo de espera até que o projeto iniciasse o retorno, o mesmo indica atender essa premissa.

**Quadro 8** - Simulação do *payback* efetivo

<b>Construção do Forno</b>					
Investimento e Fluxo de Caixa					
Período	Fluxo de Caixa		VP (FC)		Saldo
Mês 0	-R\$	203.065,00	-R\$	203.065,00	-R\$ 203.065,00
Mês 1	R\$	-	R\$	-	-R\$ 203.065,00
Mês 2	R\$	-	R\$	-	-R\$ 203.065,00
Mês 3	R\$	140.000,00	R\$	135.192,80	-R\$ 67.872,20
Mês 4	R\$	140.000,00	R\$	133.627,37	R\$ 65.755,17
Mês 5	R\$	140.000,00	R\$	132.080,06	R\$ 197.835,24

Continua...

Continuação...

Mês 6	R\$	140.000,00	R\$	130.550,67	R\$	328.385,91
Mês 7	R\$	140.000,00	R\$	129.038,99	R\$	457.424,90
Mês 8	R\$	140.000,00	R\$	127.544,82	R\$	584.969,72
Mês 9	R\$	140.000,00	R\$	126.067,94	R\$	711.037,66
Mês 10	R\$	140.000,00	R\$	124.608,17	R\$	835.645,82
Mês 11	R\$	140.000,00	R\$	123.165,29	R\$	958.811,12
Mês 12	R\$	140.000,00	R\$	121.739,13	R\$	1.080.550,25
Mês 13	R\$	140.000,00	R\$	120.329,48	R\$	1.200.879,73
Mês 14	R\$	140.000,00	R\$	118.936,15	R\$	1.319.815,88
Mês 15	R\$	140.000,00	R\$	117.558,96	R\$	1.437.374,84

<b>Payback Efetivo</b>	
4	Meses
0,33	Anos

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 5 CONCLUSÃO

Toda função exercida dentro de uma empresa, tem como objetivo maior a obtenção de lucro. Todo planejamento, cuidado com o bem estar dos funcionários, cuidado com a imagem da empresa, e quaisquer outras tarefas, tem como objetivo final a obtenção de lucro.

E não é para menos, qual é a empresa que não quer crescer e ter seu nome reconhecido por todos pelo seu bom desempenho? Por isso a importância de estar sempre se atualizando, inovando se preciso, para estar um passo à frente da concorrência.

O planejamento estratégico faz parte do jogo, e quem não o tiver, corre grande risco de ser deixado para trás. Uma empresa sem objetivos a alcançar no futuro, acaba sendo apenas mais uma, e acabará sendo esquecida no mercado.

Na maioria das vezes, a melhoria da empresa, seja em sua tecnologia, maquinário, produtos, etc., acarretará um investimento. E para que o mesmo seja realizado, tem-se primeiro que saber se é viável a realização.

A análise da viabilidade econômica/financeira, dá-se por meio de métodos quantitativos de análise, e que indicam quanto tempo levará para haver o retorno e a lucratividade do projeto.

Desta maneira, esse trabalho teve como objetivo geral analisar a viabilidade econômica/financeira na construção de um novo forno para cozinhar tijolos, na cerâmica Mondo.

Os resultados obtidos nesta pesquisa apontam que a construção de um novo forno para cozinhar tijolos apresenta-se viável e alcança a expectativas do investidor. Os métodos de análise de viabilidade mostram que o projeto tem um valor presente líquido de R\$ 341.219,71, um índice de lucratividade de R\$ 7,11, a taxa interna de retorno de 34,82% e um *payback* de 0,33 anos (4 meses).

Conclui-se que é de extrema importância a realização de análise econômica/financeira antes da realização de qualquer investimento. Pois é por meio dela que teremos informações sobre as possibilidades que poderão ocorrer, assim não se ariscando e investindo sem previsão de retorno, podendo causar uma desestabilidade dentro da empresa.

Vale ressaltar que não foram utilizadas nos cálculos os juros e a depreciação, e que as informações obtidas acima consideram uma produção marginal máxima e a venda de toda matéria transformada em produto final.

## REFERÊNCIAS

ANFACER. **História da Cerâmica.** Disponível em: <<http://www.anfacer.org.br/site/default.aspx?idConteudo=157&n=Hist%C3%B3ria-da-Cer%C3%A2mica>> Acesso em 14 set. 2014.

ASSAF NETO, Alexandre; SILVA, César Augusto Tibúrcio. **Administração do capital de giro.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CERÂMICA. **Cerâmica Vermelha.** Disponível em: <<http://www.abceram.org.br/site/?area=34#consideracoes>> Acesso em 14 set. 2014.

BARROS, Aidil da Silveira Barros; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de metodologia: um guia para iniciação científica.** 2.ed. São Paulo: Makron Books, 2000

BRAGA, Roberto. **Fundamentos e técnicas de administração financeira.** São Paulo: Atlas, 1995.

BRASIL ESCOLA. **Pesquisa Quantitativa e Qualitativa.** Disponível em: <<http://monografias.brasilecola.com/regras-abnt/pesquisa-quantitativa-qualitativa.htm>> Acesso em 19 nov. 2014.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Crescimento no Setor de Construção.** Disponível em: <<http://www.cbic.org.br/sala-de-imprensa/noticia/setor-de-construcao-fala-em-crescimento-para-2014>> Acesso em 19 nov. 2014.

CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITCKE, Bruno Hartmut. **Análise de investimentos : matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão , estratégia empresarial.** 9.ed São Paulo: Atlas, 2000.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica.** 5. ed São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 7. ed. rev. e atual Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2004

DIEHL, Astor Antônio; TATIM, Denise Carvalho. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

EHRlich, Pierre Jacques. **Engenharia econômica** avaliação e seleção de projetos de investimento. 5 ed. São Paulo: Ed. Atlas, 1989.

ENSINO ATUAL. **Pesquisa Aplicada – Características e Objetivos**. Disponível em: <<http://ensinoatual.com/blog/?p=896>> Acesso em 19 nov. 2014.

EXAME. **Bolha imobiliária no Brasil está desinflando sem estourar**. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/seu-dinheiro/noticias/bolha-imobiliaria-no-brasil-esta-desinflando-sem-estourar>>. Acesso em 23 set. 2014.

FERGUSON, C. E; BARBASSA, Almir Guilherme; BRANDÃO, Antonio Pessoa. **Microeconomia**. 20.ed Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1999.

FERREIRA, Getúlio Apolinário. **Gestão pela qualidade - sem dor de cabeça - não muita!: experiências e idéias que poderão tornar a sua gestão empresarial algo menos doloroso. Tome antes um remedinho, vai precisar!**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

FMA. **Tópicos da História da Física Clássica: O método Científico**. Disponível em: <[http://www.fma.if.usp.br/~rivelles/Topicos/04.metodo\\_cientifico.pdf](http://www.fma.if.usp.br/~rivelles/Topicos/04.metodo_cientifico.pdf)> Acesso em 19 Nov. 2014.

GARÓFALO, Gilson de Lima; CARVALHO, Luiz Carlos Pereira de. **Teoria microeconômica**. 3. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 1995.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 7. ed. São Paulo: Harbra, 1997.

GROPPELLI, A. A.; NIKBAKHT, Ehsan. **Administração financeira**. São Paulo: Ed. Saraiva, 1998.

GROPPELLI, Angelico A.; NIKBAKHT, Ehsan. **Administração financeira**. 2.ed São Paulo: Ed. Saraiva, 2002.

GROPPELLI, Angelico A.; NIKBAKHT, Ehsan. **Administração financeira**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

HERFERT, Erich A.; CASTRO, André Olimpio Mosselman Du Chenoy. **Técnicas de análise financeira**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

KASSAI, José Roberto; KASSAI, Sílvia; SANTOS, Ariovaldo dos; ASSAF NETO, Alexandre. **Retorno de investimento** : abordagem matemática e contábil do lucro empresarial : cálculos financeiros : contabilidade /. 2. ed. São Paulo : Atlas 2000.

KEELLING, Ralph. **Gestão de projetos**: uma abordagem global. São Paulo: Saraiva, 2002

LEMES JÚNIOR, Antônio Barbosa; RIGO, Cláudio Miessa; CHEROBIM, Ana Paula Mussi Szabo. **Administração financeira**: princípios, fundamentos e práticas brasileiras : aplicações e casos nacionais. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2010.

LETICIA CAPELÃO. **Sobre planejamento de pesquisa – Tipos de Dados**. Disponível

em: <[http://www.leticiaapelao.com/Webquest\\_Pesquisa\\_Mercado/fontesparteltiposdedados.htm](http://www.leticiaapelao.com/Webquest_Pesquisa_Mercado/fontesparteltiposdedados.htm)> Acesso em 19 Nov. 2014.

MASTER. **Método de Coleta de Dados**. Disponível em: <<http://darleisimioni.blogspot.com.br/2010/09/metodos-de-coleta-de-dados.html>> Acesso em 19 Nov. 2014.

MÁTTAR NETO, João Augusto. **Metodologia científica na era da informática**. 2. ed. rev. e atual São Paulo: Saraiva, 2005.

MOTTA, Regis da Rocha; CALÔBA, Guilherme Marques. **Análise de investimentos**: tomada de decisão em projetos industriais. São Paulo: Atlas, 2002.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Introdução à administração financeira**: texto e exercícios. São Paulo: Thomson, Cengage Learning, 2005.

SANTOS, Edno Oliveira dos. **Administração financeira da pequena e média empresa**. São Paulo: Atlas, 2001.

SANVICENTE, Antônio Zoratto. **Administração financeira**. 3. ed São Paulo: Atlas, 1987

SEBRAE. **Cerâmica Vermelha**. Disponível em:<[http://bis.sebrae.com.br/GestorRepositorio/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/C5B4284E12896289832574C1004E55DA/\\$File/NT00038DAA.pdf](http://bis.sebrae.com.br/GestorRepositorio/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/C5B4284E12896289832574C1004E55DA/$File/NT00038DAA.pdf)>. Acesso em 14 set. 2014.

SECURATO, José Roberto. **Decisões financeiras em condições de risco**. São Paulo: Ed. Atlas, 1996

SILVA, José Pereira. **Análise financeira das empresas**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

SOUZA, Acilon Batista de. **Projetos de investimentos de capital**: elaboração, análise, tomada de decisão. São Paulo: Atlas, 2003.

SOUZA, Acilon Batista de. **Curso de administração financeira e orçamento**: princípios e aplicações. São Paulo: Atlas, 2014.

UFSM. **MATEMÁTICA FINANCEIRA: CONCEITO.** Disponível em  
<[http://w3.ufsm.br/engproducao/wp-content/uploads/Slide 5 -  
Hist%C3%B3rico JC e TMA A.pdf](http://w3.ufsm.br/engproducao/wp-content/uploads/Slide_5_-_Hist%C3%B3rico_JC_e_TMA_A.pdf)> Acesso em 25 Nov. 2014.

UNIFEI. **Métodos qualitativos: Estudo de Caso.** Disponível em:  
<[http://www.carlosmello.unifei.edu.br/Disciplinas/Mestrado/PCM-10/Slides-  
Mestrado/Metodologia Pesquisa 2012-Slide Aula 10 Mestrado.pdf](http://www.carlosmello.unifei.edu.br/Disciplinas/Mestrado/PCM-10/Slides-Mestrado/Metodologia_Pesquisa_2012-Slide_Aula_10_Mestrado.pdf)> Acesso em 19  
nov. 2014.

## **APÊNDICE**

## **ANEXO**