

## CONCESSÃO DE CRÉDITO COM VISTA A REALIZAÇÃO DE UM INVESTIMENTO

Claudia da Costa Miranda<sup>1</sup>  
Micheli C. G. Bevilaqua<sup>1</sup>  
Naelle F. Gonsalves<sup>1</sup>  
Patricia Piola<sup>1</sup>  
Siclinda Witt<sup>1</sup>  
Cristiane Guazzelli Boschi<sup>2</sup>

**Resumo:** Esta pesquisa tem por objetivo analisar a concessão de crédito para um investimento em um ativo, direcionado a uma empresa prestadora de serviços no ramo de injeção plástica. Buscando relacionar o volume de produção da máquina que a empresa pretende adquirir, com os custos gerados por ela. Após decidir pelo investimento, buscou-se avaliar a forma de aquisição, no caso um financiamento. Como procedimentos metodológicos foram utilizados estudo de caso, juntamente com método qualitativo, pesquisa exploratória com questionários e entrevistas. Comparou-se a bibliografia com o método de estudo de análise de investimento e concessão de crédito na forma de projeto independente. Devido à demanda de serviços que a empresa possui, financiar esta máquina tornou-se uma opção viável, pois as receitas geradas por ela poderão suprir as despesas dos próximos cinco anos de financiamento. Desta forma, a empresa fica com seu capital próprio para outras necessidades.

**Palavras-chave:** Financiamento. Investimento. Crédito.

### 1 INTRODUÇÃO

Apresentar soluções, inovações ou melhorias para uma empresa nem sempre são tarefas fáceis. É um trabalho que requer vários estudos, com vista a verificar o retorno (lucro) a ser gerado para a empresa bem como os desembolsos a serem efetuados. Assim, a pesquisa busca verificar as condições de financiamento para a aquisição de um Ativo de uma empresa de pequeno porte prestadora de serviços de injeção plástica. Atuante no ramo de injeção plástica desde 2010 esta situada na cidade de Caxias do Sul e possui a maioria de seus clientes na região sul do Brasil.

O problema de pesquisa do presente trabalho visa avaliar as formas de financiamento a fim de concretizar a realização do investimento. Diante disto qual a melhor forma de financiamento, considerando os critérios de análise de investimento, que traga mais vantagem para a empresa?

A partir dos resultados coletados busca-se verificar se é vantajoso utilizar os recursos do BNDES, e se a taxa de juros e valor das prestações são atrativas.

Ao final apresenta-se a análise dos resultados dentro dos conceitos estudados até a presente pesquisa. O interesse por este estudo surgiu em razão da identificação da necessidade

---

<sup>1</sup> Graduandas em Ciências Contábeis da Faculdade da Serra Gaúcha.

<sup>2</sup> Mestre em Administração.

da empresa adquirir uma mais uma maquina para suprir seu aumento de serviços. Também pela importância de fazer boas avaliações e análises antes de investir em uma maquina por meio de um financiamento.

## **2 CRITÉRIOS PARA TOMADA DE DECISÃO**

Quando a demanda por serviços de uma empresa aumenta, e seus equipamentos já não são suficientes para suprirem a demanda, é necessário a realização de investimentos em maquinários e equipamentos que permitam a empresa aumentar a produtividade. No entanto para tomar uma decisão correta de como investir, é necessário uma avaliação das opções de financiamento para tais aquisições. Considerando-se que o financiamento é uma opção adotada por empresas, Hoji (2014, p.229) salienta que:

Para tomar uma decisão sobre problemas dessa natureza, parte-se do preposto que o caixa da empresa está “zerado”. Portanto a empresa necessita buscar recursos para financiar a compra do bem. A escolha da melhor alternativa pra ter a “posse” do bem pode ser feita comparando-se o valor presente dos desembolsos de cada alternativa de financiamento.

Outro ponto importante citado por Samanez (2007), é que o investidor deve separar em duas etapas o seu trabalho. Primeiramente deve decidir qual o melhor investimento e selecionar a melhor forma de aquisição. Se optar por um financiamento selecionar então a melhor oferta do crédito. Em suma, para tomar decisões primeiramente deve-se identificar o problema e o que pode ser feito para solucioná-lo . Após ser identificada uma alternativa de aquisição de um novo equipamento e de seu financiamento chega à fase de implementação, e a avaliação dos resultados obtidos.

### **2.1 Árvore de decisão**

A árvore de decisão é uma ferramenta usada para ter acesso de maneira simples ao conhecimento, é um recurso que auxilia na tomada de decisão. O principal objetivo da árvore de decisão é quando há a necessidade de uma tomada de decisão, e é ela que mostra aos colaboradores quais fatores influenciam o seu trabalho.

De acordo com Ragsdale (2007), a árvore de decisão é formada através de nós (representados por círculos e quadrados) as quais são reconectadas por ramos (através de linhas). Nó de decisão é representado por um quadrado, pois representa uma decisão. Ramos

subsequente do nó de decisão representa as diferentes opções para uma decisão particular.

O diagrama representativo de um investimento feito sob forma de árvore de decisão é o instrumento de análise que propicia as melhores condições ao decisor de visualizar os riscos, as opções e as vantagens financeiras das diversas alternativas de ação. A estrutura de uma árvore de decisão deve ser bem simples e ela depende do número de ações e eventos aleatórios. (CASAROTTO FILHO; KOPITTKKE, 2010, p.327).

Sob a visão de Motta e Calôba (2011) os nós de decisão são representados através de retângulos, círculos é a representação de probabilidade e os triângulos são representações de valores. Sua construção é formada com o atributo mais importante sendo o primeiro nó, e em seguida os atributos com menor importância são apresentados nos nós subsequentes. Neste contexto, pode-se observar que a árvore de decisão é utilizada como ferramenta de decisão para organizar as ideias e estratégias de um trabalho, indicando os caminhos possíveis a seguir e resultados e riscos que podem ser encontrados.

## **2.2 C's do crédito**

As instituições financeiras operam com o capital de seus clientes. Uma parte desse capital é designada para outros clientes por meio de empréstimos e financiamentos, porém, como em qualquer negócio pode existir um risco de não recuperarem mais esse valor, toda a empresa que solicitar crédito a alguma instituição financeira terá que comprovar se há capacidade financeira para honrar com o compromisso assumido. Os documentos solicitados pela Instituição financeira são praticamente os mesmos solicitados para cadastro em fornecedores, entre eles, contrato social atualizado da empresa, últimos balanços e DRE's e documento de sócios. Com esses documentos e algumas informações do gerente do banco, a instituição financeira faz uma avaliação se a empresa possui a capacidade de assumir tal compromisso financeiro. Quanto aos C'S do crédito tem-se ::

Caráter: São informações referentes à índole, idoneidade e reputação do cliente;  
Capacidade: Este "C" deve fornecer informações que possibilitem avaliar se as receitas e despesas permitem o cumprimento das obrigações a serem assumidas;  
Capital: Informações referentes à estrutura de capital, endividamento, liquidez, lucratividade e outros índices financeiros obtidos por meio dos demonstrativos financeiros do cliente;  
Colateral: É a capacidade da empresa ou dos sócios em oferecer garantias ao empréstimo;  
Condições: Informações referentes à capacidade dos administradores de se adaptarem a situações conjunturais, ter agilidade e flexibilidade de adaptar-se e criar mecanismos de defesa;  
Conglomerado: São informações da situação de outras empresas situadas num

mesmo grupo econômico e como poderão afetar a empresa em estudo (OS C's..., 2009, s.p.).<sup>3</sup>

Antes da confirmação quanto à negociação é necessário a análise de documentos, que possibilitem a tomada das decisões. Blatt (1999) lembra que o analista de crédito deve avaliar minuciosamente a capacidade e as condições que a empresa ou pessoa física oferece para obtenção do crédito. Ainda sob a visão de Blatt (1999, p.51), “o capital é avaliado inclusive via demonstrativos contábeis do cliente. A capacidade também se confirma nestes demonstrativos”. Desta forma a avaliação de cessão crédito torna-se mais segura para ambas as partes, sendo a abordagem quanto ao capital de terceiros abordada a seguir.

### **2.3 Capital de terceiros**

Também conhecido como Grau de Endividamento, o indicador capital de terceiros revela a proporção de recursos tomados de terceiros, em relação ao capital próprio. Para Matarazzo (2010), do ponto de vista financeiro, quanto menor for a necessidade de utilizar o capital de terceiros melhor será para a empresa, demonstrando que ela possui maior liberdade de decisões financeiras e portanto, menos dependente do capital de terceiros. Já do ponto de vista econômico, caso a remuneração proveniente de a terceiros seja menor que o lucro auferido pelo investimento l, a utilização dos recursos de terceiros será vantajosa. No entanto, é objetivo desse indicador analisar apenas sob a ótica financeira.

Segundo Gitman (2000), capital de terceiros refere-se aos ativos que sustentam as operações das empresas. A administração ineficiente deste capital afeta dramaticamente o fluxo de caixa das empresas. A necessidade de capital de terceiros é em função do ciclo de caixa da empresa. Quando o ciclo de caixa é longo, a necessidade do capital é maior e vice-versa. Assim, a redução do ciclo de caixa significa receber mais cedo e pagar mais tarde, deve ser uma meta da administração financeira.

### **2.3 Condições de crédito**

Ao falar em condições de crédito, primeiramente surge uma questão para se avaliar: Afinal o que é crédito? De acordo com Sandroni (*apud* RODRIGUES, 2012), crédito é

---

<sup>3</sup> OS C's do crédito.sebrae.com. Disponível em: <<http://www.sebraefinancas.com.br/os-cs-do-credito>>. Acesso em: 27 ago.2014.

definido como uma transação comercial, onde pode envolver tanto dinheiro como a aquisição de um bem ou serviço. No momento que é cedido um crédito à alguma instituição, sempre se parte de dois princípios, primeiro, tem que haver a confiabilidade que esse valor irá retornar e segundo, será estipulado o prazo desse retorno de capital. Na situação estudada, o crédito a ser utilizado será em relação a quantias monetárias recebidas.

Silva (2002) acrescenta que crédito é um ato de vontade ou disposição de alguém ceder, por algum período, uma parcela de seu patrimônio a outrem, com a expectativa de receber tal parcela integral depois de transcorrido o período estipulado - a parcela do patrimônio dada em crédito pode ser representada em dinheiro ou em bens.

Decisões nas condições de crédito envolvem a colocação de três parâmetros: o desconto financeiro (a quantia de desconto permitida para pagamento dentro de um período especificado de tempo), o período de tempo que este desconto será permitido, e a data líquida (a data de vencimento da fatura se o desconto de dinheiro não é utilizado). (SCHERR, 1989, p.162).

Sob a visão de Gitman (2002) condições de crédito dizem respeito às condições concedidas aos clientes nas vendas a prazo e compreendem: o prazo de pagamento, o desconto por pagamento à vista, período de desconto financeiro e o tipo de instrumento de crédito. Desta forma, pode-se dizer que crédito é uma forma de empréstimo com um posterior retorno do mesmo.

### **2.3.1 Sistemas de financiamento**

O principal objetivo do Sistema Financeiro Nacional - SFN é aproximar as pessoas que detém recursos financeiros e aquelas pessoas que tem necessidade de efetuar empréstimos. Gomes (2001, p. 34) define o SFN como um “conjunto de instituições e instrumentos financeiros que possibilitam a transferência de recursos entre agentes superavitários e deficitários”.

O SFN foi criado para oferecer serviços básicos e auxiliares que permitam o funcionamento da economia. Neste sentido, toda atividade da economia, obviamente, é obrigada a passar por eles (FARIA, 2003).

Existem algumas formas de financiamento mais utilizadas pelas empresas, como financiamento interno, com capital de terceiros ou próprios e o financiamento com capital próprio externo. Ross, Westerfield e Jaffe (2007, p.314) citam quais modalidades são utilizadas na maioria dos casos:

A primeira modalidade de financiamento utilizada pelas empresas para custear projetos com VPL positivo é o fluxo de caixa gerado internamente: lucro líquido mais depreciação menos dividendos. Como último recurso, uma empresa usará fluxo de caixa gerado externamente. Em primeiro lugar utilizará capital de terceiros. Ações ordinárias serão emitidas em último lugar.

Ao buscar uma forma de financiamento, os empresários podem procurar as principais instituições que atuam como agentes auxiliar de normalização e fiscalização do SNF<sup>4</sup>, como o Banco do Brasil, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social e Caixa Econômica Federal (HOJI, 2014).

O BNDES é uma empresa pública federal vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Constitui-se no principal instrumento de médio e longo prazo e de execução de política de financiamento do Governo Federal (ASSAF NETO, 2008). Mesmo o BNDES podendo operar diretamente os financiamentos, a maioria das operações são feitas por instituições financeiras credenciadas, como bancos comerciais, bancos de investimentos e sociedades financeiras. Assaf Neto (2008), afirma ainda que o BNDES paga a tais instituições uma comissão denominada *del credere* pela intermediação do financiamento, permitindo que com esses agentes credenciados tornem-se corresponsáveis pelo pagamento do financiamento junto ao banco.

Hoji (2010, p.211) cita algumas linhas de financiamento que podem ser utilizadas: “Financiamento de Máquinas e Equipamentos de Fabricação Nacional (Finame); Financiamento à exportação de máquinas e equipamentos; Financiamento para subscrição de aumento de capital social; Garantia de subscrição de valores mobiliários”. Para Assaf Neto (2008), o principal objetivo do BNDES é reequipar e fomentar as empresas consideradas de interesse ao desenvolvimento do país através de várias linhas de crédito voltadas para os setores industrial e social.

### **2.3.1.1 Sistemas de amortização**

De acordo com pesquisas realizadas em instituições financeiras, as formas utilizadas para financiamentos em geral é o Sistema de Amortização Frances (Tabela Price) e o Sistema de Amortização Constante (SAC). Para Camargo (2007), no sistema Price as prestações são todas do mesmo valor, é normalmente usada em transações comerciais a prazo. A amortização da dívida vai aumentando conforme passam as parcelas, porque mesmo as parcelas sendo de

---

<sup>4</sup> SFN – Sistema Financeiro Nacional

valores iguais até a quitação do financiamento, as primeiras tem um abatimento de juros maior e no decorrer do pagamento vai diminuindo. Assim, ao longo do tempo o saldo devedor vai diminuindo de forma não linear. Para Hoji (2010), as parcelas são de forma uniformes por todo o período até o final do pagamento. É também usada para financiamentos de imóveis.

Quanto ao cálculo para empréstimos e financiamentos feitos pelo sistema SAC, Camargo (2007), salienta que neste método as prestações são decrescentes assim, , as primeiras parcelas são maiores do que do sistema Price, mas até o final do pagamento elas estarão menores. Na visão de Casarotto Filho e Kopitke (2010), este sistema ficou mais popular com o SFH (Sistema Financeiro de Habitação), para aquisição da casa própria, pois a amortização é constante. Sendo assim, ao passar as parcelas o saldo devedor diminui de forma linear. Em suma, o que difere o sistema Price da Sac é a amortização, que pela Price aumenta no decorrer dos anos e a prestação é igual durante todo o período. Já pela Sac, a amortização se mantém com o mesmo valor enquanto as parcelas diminuem no decorrer dos anos.

### **2.3.1.2 Taxas de juros**

Atualmente estamos vivenciando uma economia desestabilizada, devido a isso o grande problema da inflação e a queda do PIB (Produto Interno Bruto) preocupam empresários, apesar de esta retração já ter sido prevista no início do ano por economistas.<sup>5</sup> O IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) divulgou no último trimestre deste ano uma retração da economia em 0,6% chegando a 14º contração consecutiva, esse fator vem levando o mercado financeiro a baixar a estimativa de crescimento dos bens e serviços produzidos em território brasileiro (PIB) que serve para medir o crescimento da economia.<sup>6</sup>

A inflação é outra preocupação, pois na última semana de agosto/2014 ela manteve-se estável em 6,27% para o ano, no entanto, para 2015 segundo o Instituto Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) ela não tente a baixar facilmente e prevê um avanço de 6,28% para 6,29%. A fim de conter a inflação, o Banco Central aumentou a taxa de juros entre 2013 e 2014 para desta forma diminuir os créditos e a circulação do dinheiro levando as pessoas a reduzirem o consumo.

---

<sup>5</sup> COPA e crise na indústria puxaram a queda do PIB, dizem especialistas. G1.globo.com. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/noticia/2014/08/copa-e-crise-na-industria-puxaram-queda-do-pib-dizem-especialistas.html>>. Acesso em: 30 ago. 2014.

<sup>6</sup> PIB cai (-0,6%) em relação ao primeiro trimestre e chega a R\$ 1,27 trilhão. IBGE.gov.br. Disponível em: <<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=2705>>. Acesso em: 02 set. 2014.

Em sua última reunião em julho/2014, o Comitê de Políticas Monetárias (COPON) que define a taxa de juros e estabelece diretrizes da política monetária, manteve em 11% a taxa básica de juros (Selic). Os economistas acreditam que este percentual deverá se manter até o final do ano de 2014<sup>7</sup>.

Segundo o presidente do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) Luciano Coutinho, a crise que iniciou em 2008 ainda não chegou ao fim. Os países em desenvolvimento, motor do crescimento mundial entre 2009 e 2011, também foi revertida a partir de 2012. Com isso, o crescimento de países como o próprio Brasil está além do esperado. Mas essa situação não será permanente, Sob a visão de Coutinho "Os países que estão em desenvolvimento serão os condutores do crescimento mundial, é neles que estarão as possibilidades de rentabilidade".

Em 2014 com a queda nos investimentos no primeiro trimestre lançou dúvidas sobre a redução do peso do BNDES na economia. Este assunto entrou em discussão na equipe econômica em setembro passado, na esteira das críticas à política fiscal. De acordo com Guido Mantega, "O BNDES poderia desembolsar cerca de R\$ 150 bilhões este ano - contra R\$ 190,4 bilhão, ano passado". Para o economista, tanto a decisão do governo de reduzir os aportes quanto a demanda mais fraca por empréstimos, por causa da lenta economia, vão atingir redução dos desembolsos.

A demanda menor está nos números, as consultas de projetos no BNDES que corresponde à primeira etapa a ser realizada para pedir um empréstimo - caíram 13,9% no primeiro trimestre em comparação ao período de 2013, já descontada a inflação. Os enquadramentos (é quando o projeto foi aceito para ser analisado) e as aprovações também caíram nos três primeiros meses do ano. O próprio BNDES já vem apontando essa tendência nos últimos meses, embora seus executivos prefiram, em geral, destacar efeitos estatísticos como responsáveis pelo recuo<sup>8</sup>.

## 2.2 INVESTIMENTOS

---

<sup>7</sup> NA 14ª QUEDA seguida, mercado baixa para 0,52% previsão de alta do PIB. G1.globo.com. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/mercados/noticia/2014/09/na-14-queda-seguida-mercado-baixa-para-052-previsao-de-alta-do-pib.html>>. Acesso em: 02 set. 2014.

<sup>8</sup> CRISE de 2008 não esta superada, diz presidente do BNDES.exame.abril.com. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/economia/noticias/crise-de-2008-nao-esta-superada-diz-presidente-do-bndes>>. Acesso em: 14 set. 2014.

---



A sobrevivência de uma empresa no mercado pode ser determinada por vários fatores, um deles é a habilidade de reinvestir de forma produtiva por meio de capital próprio, ou seja, a realização de um investimento. Ao decorrer do tempo as empresas necessitam fazer investimentos., seja para reformas ou substituição de equipamentos (GITMAN, 2010). Investir consiste em a aplicação de um recurso já existente com o objetivo de um retorno futuro que seja superior ao valor aplicado inicialmente. O investimento se dá a diversas maneiras, entre elas, compra de equipamentos, compra de títulos financeiros, entre outros, e nada mais é do que a aplicação de dinheiro já obtido em troca de lucro.

Para Erhlich (1997, p.10), “O investimento é, pois, uma aplicação de dinheiro em projetos de implantação de novas atividades, expansão, modernização [...] da qual se espera obter uma boa rentabilidade.” Ao se realizar um investimento tem-se por objetivo o aumento de capital, sejam eles em ações, poupança, títulos e empresas. Nenhum investidor tem o objetivo de perder seu dinheiro, dessa forma na medida em que se faz uma análise detalhada antes de aplicar o dinheiro aumenta a possibilidade de conseguir que o seu capital após o investimento seja maior e não menor.

Entretanto, para que se possa avaliar a viabilidade de um investimento é necessário conhecer alguns métodos que possam confirmar se o mesmo é viável ou não, possibilitando a ajuda para que a escolha desse investimento seja cada vez mais segura. Dentre as variáveis estão a Taxa Interna de Retorno (TIR), a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) que é a taxa que deve ser levada como comparação, a fim de determinar se vai fazer ou não o investimento e outros critérios adotados para analisar o investimento. Se essa avaliação for realizada antes da tomada de decisão do investimento, proporcionará a empresa uma visão ampla para a certeza ou não desse ato. A partir destas definições, segue também informações sobre os tipos de investimento a serem observados.

### **2.3 Tipos de investimentos**

Ao definir investimento, tem-se também uma definição sobre os tipos de investimentos. Os mais comuns são os projetos independentes e os mutuamente exclusivos, Gitman (2004, p.304) define como independentes “aqueles cujo fluxo de caixa não tem relação uns com os outros, a aceitação de um os projetos não elimina os outros.” Para este tipo de projeto, o critério de escolha sobre qual investir primeiro é com o VPL e depois se utiliza o projeto com o maior índice de lucratividade (SAMANEZ, 2007).

Os Projetos Mutuamente Exclusivos é ao contrário do anterior, pois a aceitação de um

---

dos projetos eliminará os outros. Gitman (2004, p.304) traz algumas definições sobre este tipo, e traz um exemplo para ajudar na definição:

São aqueles que tem a mesma função, e portanto competem entre si[...] por exemplo, uma empresa que tem necessidade de produção poderia consegui-la (1) ampliando sua fabrica, (2) comprando outra empresa ou (3) contratando a produção de outra empresa. Sem duvida a aceitação de qualquer uma das opções eliminaria a necessidade das demais.

Ainda para diferenciar os dois projetos, temos os critérios para escolher do mais viável, que neste caso, diferente dos projetos exclusivos onde pode ser analisado tanto o VPL, se for positivo, quanto a TIR se esta for acima da TMA, este método deve levar em consideração apenas um dos métodos (SAMANEZ, 2007). Portanto, neste contexto ocorre um conflito entre os critérios de análise. Enquanto um projeto pode ser aceito pela TIR, por ela exceder o custo de capital ao mesmo tempo pelo VPL não é interessante, pois o mesmo pode ser menor ou até negativo.

### **2.3.1 Análise de Investimentos**

Uma análise financeira bem elaborada qualifica os resultados de uma empresa. Mesmo que esses resultados mostrem que se esta tendo lucro, pode haver uma deficiência na gestão, que detectado o problema os lucros podem aumentar. Conforme Sebrae, “tomar decisões para a alocação de recursos na empresa de forma ágil e constante é uma tarefa que deve ser discutida pelos gestores, onde eles levaram em conta a análise de investimento”.

Camargo (2007, p. 24) traz alguns critérios que devem ser observados no processo de construção de um projeto de investimento:

Construção do fluxo de caixa, pela estimativa de entradas e saídas de dinheiro; escolha da taxa de desconto mais adequada; cálculo da viabilidade econômico-financeira, por meio das técnicas de análise; decisão de aceitar ou rejeitar o projeto e sua inclusão no orçamento de capital da empresa, caso seja aceito.

Para obter esses resultados, forma-se um conjunto de informações que podem ajudar o empreendedor a tomar às decisões necessárias a administração do negocio. Para esta analise é importante saber o fluxo do caixa (entrada e saída de recursos), e o valor do dinheiro no tempo. Avaliar num determinado período, resultados tanto operacionais, como lucro ou prejuízo, para saber da viabilidade do negócio. A partir da análise busca-se os critérios que são abordados a seguir.

## **2.4 Técnicas de análise de investimento**

Além de analisar a viabilidade de um projeto, é importante investigar se a empresa possui recursos próprios ou tem condições de adquiri-los de terceiros, pois, não adianta projetar uma melhoria e/ou investimento se ela não conseguirá mantê-lo. Para que a análise discutida neste projeto seja eficiente, foram coletados dados financeiros e contábeis e principalmente o quanto a máquina que esta em uso produz e gera de custos. Desta forma o projeto de investimento é analisado de acordo com a rentabilidade que cada uma das máquinas pode promover para a empresa.

### **2.4.1 Valor Presente Líquido (VPL)**

No processo de escolha de um investimento faz-se necessário avaliar as entradas e saídas do caixa. Para isso, é utilizado como uma das melhores técnicas para análise de orçamento de capital o Valor Presente Líquido (VPL), o qual traz “o retorno mínimo que um projeto precisa proporcionar para manter inalterado o valor de mercado da empresa.” (GITMAN, 2004, p.342). Com o valor do VPL é possível decidir se um projeto é válido ou não.

Camargo (2007) aponta também que o valor presente do fluxo de caixa deve estar na data zero para pagar o custo do capital, se ele for positivo, ou seja, maior que zero irá gerar riqueza. Esse método é utilizado de forma que desconta os fluxos de caixa da empresa a uma taxa especificada que frequentemente é chamada de taxa de desconto, custo de oportunidade ou custo de capital. Essa taxa refere-se ao retorno mínimo que deve ser obtido em um negócio realizado, seja ela uma aplicação ou aquisição de um bem.

O VPL se dá a partir do momento que subtrai o valor inicial do investimento do valor presente das entradas de caixa, descontadas a uma taxa igual ao custo de capital da empresa. Em resumo, o resultado do VPL representa o ganho real do investimento, também podendo ser negativa, situação em que o projeto não é viável e consome riqueza.

#### **2.4.1.1 Taxa Mínima de Atratividade (TMA)**

A TMA é uma taxa mínima de retorno de um investimento, como a de juros, a partir

dela é que o investidor recupera o valor investido. (Informação Verbal)<sup>9</sup>. Conforme Souza e Clemente (2004), a Taxa de Mínima Atratividade é a melhor taxa, com baixo grau de risco, disponível para a aplicação do capital em análise. Ela representa o custo do dinheiro ao longo do tempo, com a qual se tem a rentabilidade exigida pelo investidor.

Para chegarmos a uma TMA, deve-se levar em consideração quanto o valor a ser investido renderia em outra aplicação, como em uma aplicação de poupança, e em quanto esta o índice de inflação. É importante também analisar como esta a economia, (favorável ou desfavorável), qual o tipo de negócio que será investido e se a região já possui alguma concorrência. Na visão de Casarotto Filho e Kopittke (2010), a TMA é a taxa que auxilia a análise de um projeto de investimento, levando em conta a possibilidade de perda da oportunidade de obter retornos pela aplicação do mesmo capital em outros projetos. Com base nisso é suposto uma taxa mínima de retorno, ou seja, a TMA. Porém deve se levar em consideração que quanto maior a TMA maior é o risco do negócio, pois o valor líquido será menor.

#### **2.4.2 Valor Anual Uniforme Equivalente (VAUE)**

Antes que a empresa decida fazer um novo investimento, é interessante uma avaliação financeira considerando o VAUE, o qual determina o quanto esse investimento trará de lucro à empresa em um período de um ano. Este é um método ao qual permite encontrar uma série anual equivalente ao fluxo de caixa dos investimentos à TMA<sup>10</sup>. É utilizado em análise que envolva atividade operacional na empresa, com investimentos que normalmente possam se repetir.

Com este método é possível obter o valor médio de período do fluxo de caixa, enquanto o VPL analisa o resultado líquido no tempo. Para Kassai *et al.* (2000), se o valor médio anual positivo não for uniforme ou consecutivo, deve-se calcular com um novo equivalente, trazendo no valor presente com uma nova TMA. Desta forma tomando por base para apurar os valores, sendo positivos ou negativos. Portanto, enquanto o VPL apresenta o valor líquido do projeto (podendo ser positivo ou negativo) o VAUE apresenta o valor médio do projeto.

---

<sup>9</sup> Dado fornecido pela Professora Cristiane Guazzelli Boschi na apresentação da disciplina de Matemática Financeira II da FSG, em Caxias do Sul, em maio de 2014.

<sup>10</sup> Dado coletado da apostila da disciplina de Matemática Financeira II, apresentada pela Professora Cristiane Guazzelli Boschi na FSG, em Caxias do Sul, em maio de 2014.

### 2.4.3 Taxa Interna de Retorno (TIR)

Outra forma de verificar se um investimento é viável é utilizar como base a Taxa Interna de Retorno (TIR). Ao contrário do VPL, o qual traz o valor da rentabilidade em razão do investimento, a TIR é a taxa de retorno do capital investido. Da mesma maneira se for maior que o capital investido o projeto pode ser aceito, do contrário não (SAMANEZ, 2007).

É importante ressaltar que, segundo Gropelli e Nikbakht (2001, p.146):

A taxa interna de retorno (TIR) é um método popular no orçamento de capital. A TIR é uma taxa de desconto que torna o Valor presente de fluxos de caixa estimados igual ao investimento inicial. Entretanto, quando usa a TIR você deve estar seguro de que a TIR calculada não é muito diferente de uma taxa de reinvestimento realista.

Ainda para considerar viável, é necessária avaliar se a TIR é maior ou igual à TMA (Taxa Mínima de Atratividade). Portanto se a TIR é a taxa de retorno do investimento, ela deve ser maior que a TMA para um projeto ser aceitável. Ao contrário, se ela for igual ou menor, o investimento ficará estável e trará ou não o retorno necessário para manter o investimento. Apesar de este método ser de fácil avaliação, muitas vezes pode fornecer taxas não muito realistas, muitas vezes por causa da TMA ser muito alta.

### 2.4.4 PAYBACK

Quando um investidor busca um método fácil e rápido de calcular em quanto tempo recuperaria seu investimento inicial, é recomendável o uso do Payback, pela simplicidade. O payback (período de recuperação do investimento) é analisar quantos anos serão necessários para recuperar o capital investido inicialmente (GROPPELLI; NIKBAKHT 2001). Quando se tem dois projetos sendo avaliado, a tendência é de optar pelo que tiver um retorno num período de tempo menor. Para aceitar um projeto, ele deve ao menos atingir as metas determinadas antecipadamente, quanto menor o tempo de recuperação, menor o risco do projeto não dar certo.

A única desvantagem do Payback Simples que ele não considera o dinheiro no tempo zero como VPL (valor presente líquido). Porém, a fim de para melhorar os resultados tem-se o Payback Descontado, onde se desconta os fluxos de caixa da TMA. Camargo (2007, p.99) afirma que desta forma “ao invés de somar os fluxos originais, o payback só é atingido quando o VP dos fluxos positivos se igualar ao VP dos fluxos negativos”. Desta forma, passa

a considerar o valor do dinheiro no tempo e assim como o simples, o descontado também considera como o melhor investimento o que tiver o menor tempo de retorno.

## 2.5 Os riscos de um negócio

No Brasil é grande o sonho dos brasileiros de der ter o próprio negócio. Alguns por estarem desempregados, outros por desejarem uma renda melhor ou por terem um espírito empreendedor. Mas pesquisas revelam a falta de preparo desses idealizadores de projetos.

Segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), conforme dados do Cadastro Central de Empresas (Cempre), aumentou em 6,1% o número de empresas registradas em 2010 em relação a 2009. A grande parte de pequeno porte, mas as que permaneceram mais resistentes por mais tempo foram as maiores. Em três anos de existência 48,2% fecharam as portas.

Empresas com maior porte tende a sobreviver por mais tempo Segundo (IBGE) em 2010 empresas sem assalariados 67,3% se mantiveram funcionando, entre as empresas com um a nove funcionários tem uma taxa de 88,5% de permanência no mercado, e as com dez ou mais pessoas assalariadas a taxa se eleva para 95,9% de sucesso neste período<sup>11</sup>.

O quadro abaixo apresenta informações do IBGE, quanto ao percentual de fechamento de empresas conforme o número de assalariados:

CARACTERÍSTICA DA EMPRSA	FECHAMENTO %
Empresa sem funcionários	32,70%
Empresa com até nove funcionários	11,50%
Empresa com dez ou mais funcionários	4,10%

Quadro 1: Empresas que sobrevivem no mercado  
Fonte: IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)

Em virtude dessas condições elencadas , a empresa deve avaliar seus índices de liquidez a fim de verificar a capacidade de cumprimento das suas obrigações. Segundo os

<sup>11</sup> REVISTA COMMON. 48% das Empresas brasileiras fecham as portas depois de três anos. Disponível em: <<http://revistapegn.globo.com/Revista/Common/0,,EMI317221-17180,00-DAS+EMPRESAS+BRASILEIRAS+FECHAM+AS+PORTAS+DEPOIS+DE+TRES+ANOS.html>>. Acesso em: 30 mai. 2014.

gestores da empresa, a administração se dá em relação a variação desses índices e eles administram a empresa conforme a variação desses índices. Desta forma é vista a viabilidade das tomadas de decisões. O Balanço Patrimonial é um demonstrativo contábil, onde se deve constantemente ser atualizada, para poder ter as informações necessárias do patrimônio e fazer uma análise de viabilidade do andamento dos negócios<sup>12</sup>.

### **2.5.1 Depreciação e Imposto de Renda**

Para a análise de um investimento mais realista, é necessário a incorporação da depreciação e do IR, pois desta forma implicara diretamente no fluxo de caixa da avaliação (CAMARGO, 2007). Como a maioria dos investimentos analisados pelas empresas são de ativos para o imobilizado, é importante considerar a depreciação na análise do projeto, apesar de ela não representar uma saída de caixa, na contabilidade é utiliza como uma despesa dedutível do IR.

Os benefícios que se esperam de propostas de investimentos de capital devem ser medidos depois do imposto de renda, pois a empresa não usufruirá deles até que tenha saldado os compromissos tributários com o governo. Esses impostos devidos dependem do resultado tributável da empresa, de modo que é necessário deduzir os impostos antes de fazer comparações entre investimentos propostos, para garantir a coerência na avaliação das alternativas de investimento de capital. (GITMAN, 2010, p.339).

Uma das questões relevante na avaliação é o momento ideal da substituição de um bem depreciável, antes de tudo, é saber qual o período de sua vida útil, pois na hora de utilizar o método de análise de substituição é preciso definir o período de vida útil do bem, visto que ele irá influenciar um fator importante que é a depreciação. Apesar de ser considerada uma despesa, não ocorre o desembolso desses valores. A contabilidade considera os valores da depreciação durante a vida útil do bem para deduzir do lucro antes do calculo do Imposto de Renda.

### **2.5.2 Valor Residual**

Muitos ativos continuam executando sua operação mesmo quando zera o seu valor contábil, nesse caso esse ativo mostra que ainda possui algum valor de uso que é conhecido como valor residual. Valor residual é o valor estimado que a empresa tomará posse devido a

---

<sup>12</sup> PORTAL DA CONTABILIDADE. Índices de Liquidez. Disponível em: <<http://www.portaldecontabilidade.com.br/tematicas/indices-de-liquidez.htm>>. Acesso em: 25 mai. 2014.

venda de um ativo, após deduzir as despesas estimadas de venda, caso o ativo já tivesse a idade e a condição esperadas para o fim de sua vida útil.

Muitas vezes o valor residual é confundido com o valor contábil, a diferença se dá a partir do bem ser totalmente depreciado onde o valor residual passa a ser correspondente ao valor da provável realização do bem. Segundo Ferrari (2012, p.) “Tendo em vista a dificuldade da precisa quantificação de tal valor, normalmente, este é considerado igual a zero”. Caso o valor residual estimado for diferente de zero, esse valor deverá ser diminuído do custo da aquisição do bem que será depreciado, de modo que a taxa aplicada na depreciação incida no resultado dessa diferença.

### **2.5.3 Substituição de equipamento**

Chega-se a uma etapa que a empresa necessita fazer a substituição de máquinas antigas, ou que trazem um custo alto de manutenção. Hirschfeld (2013, p.443) descreve algumas razões a serem analisadas antes de tomar essa decisão:

Custo exagerado da operação e de manutenção devido ao desgaste físico; inadequação para atender a demanda atual; obsolescência em comparação aos equipamentos tecnologicamente melhores e que produzem produtos de melhor qualidade; possibilidade de locação de equipamentos similares com vantagens relacionadas com o Imposto de Renda.

A opção da substituição de equipamento em uma empresa se dá por diversos motivos, desde uma avaliação para customizar o processo de produção, ou até mesmo por um capricho onde se possa ter sempre o equipamento de última geração. Como todo equipamento tem vida útil, com o passar do tempo começa a gerar muita manutenção e nesse caso algumas empresas procuram fazer essa substituição quando as despesas começam a serem superiores ao valor do investimento de um novo equipamento. Porém, Ryba e Lenzi (2011, p.104) alertam que “deve-se analisar com cautela a substituição, pois a decisão tomada é, na maior parte dos casos, irreversível, de baixíssima liquidez, além de exigir elevados investimentos.”

## **3 METODOLOGIA**

Gil (2002) sugere utilizar a pesquisa, que é um procedimento racional e sistemático e proporciona respostas aos problemas propostos, traz mais informações para solucionar os problemas, ou também quando a informação disponível se encontra em um estado de desordem que não pode se relacionar adequadamente ao problema. Para desenvolvê-la tornou-

---



se necessário a utilização de uma serie de métodos, técnicas e outros procedimentos científicos aliados aos conhecimentos que já se tem sobre o assunto. Em suma, a pesquisa ocorre desde a formulação do problema até a apresentação dos resultados, envolvendo assim inúmeras fases durante esse processo. Para Marques (1997), usamos a pesquisa para o diferente quando vamos a busca de encontrar novidade. Pesquisamos para suprir uma carência, uma necessidade e uma falta de informação sobre determinado tema, sendo substituição de algo, viabilizar um empreendimento ou visar a melhor forma de fazer um investimento. É o desejo pelo conhecimento que transforma o vago em concretização.

Em termos de coletas de dados, o estudo de caso é o mais completo de todos os delineamentos, pois além de informações orais se utiliza de dados de papel (GIL, 2010). Pode-se dizer que a pesquisa trata de um estudo de caso, pois é sobre uma determinada empresa que presta serviços de injeção plástica, onde serão coletados dados variados e também em instituições pública e privada, analisando qual melhor proposta de financiamento para a aquisição de uma nova máquina. Desta forma será necessário utilizar o método qualitativo por se tratar de uma pesquisa onde o pesquisador sai a campo para captar as perspectivas e interpretações das pessoas. Mascarenhas (2012, p.46) salienta algumas características de uma pesquisa qualitativa:

Os dados são levantados e analisados ao mesmo tempo; os estudos são descritivos, voltados para a compreensão do objeto; a influência do pesquisador sobre a pesquisa não é evitada; muito pelo contrario é considerada fundamental. [...] É importante manter em mente que a pesquisa deve apresentar uma estrutura solida e coerente, capaz de receber a aprovação dos membros d comunidade científica.

Roesch (2007) argumenta que a abordagem quantitativa qualitativa é apropriada para a avaliação formativa, quando se trata de melhorar a afetividade de um programa, ou plana, ou mesmo quando é o caso da proposição de um plano, ou seja, quando se trata de selecionar as metas de um programa e construir uma intervenção.

Partindo dessa ideia, a técnica utilizada para a coleta de dados desse projeto foi o questionário realizado juntamente com a direção da empresa, e entrevistas que serão realizadas em instituições financeiras. O questionário teve a elaboração voltada para evidenciar a real necessidade para a aquisição da máquina, e as entrevistas serão realizadas com o proposito de analisar a melhor proposta para obtenção da mesma. Cervo e Bervian (2002) afirmam que o questionário refere-se a um meio de obter respostas às questões por uma fórmula que o próprio informante preencha. Ao estabelecer o questionário podem ser utilizadas perguntas abertas ou fechadas. No caso desta pesquisa serão realizadas perguntas

---

abertas, desta forma será possível obter respostas mais livres e objetivas. Para Servo, Bervian, Da Silva (2007), apesar das perguntas abertas serem mais complicadas de analisar os resultados, possibilita a obtenção de respostas mais ricas e variadas.

Para a realização de entrevistas, é necessária uma preparação desde as questões a serem obtidas até a forma de aplicar as perguntas. Barros e Lehfel (2007, p.108) afirmam que dependendo da forma como se aplica, a entrevista pode ser classificada como estruturada e não estruturada:

As entrevistas são estruturadas quando possuem as questões previamente formuladas, isto é, o entrevistador estabelece um roteiro prévio de perguntas e não há liberdade de alterar os tópicos ou fazer inclusão de questão diante das situações. Nas entrevistas não estruturadas, o pesquisador busca conseguir, por meio da conversação, dados que possam ser utilizados em análise qualitativa, ou seja, os aspectos considerados mais relevantes de um problema de pesquisa.

Além destas duas formas, Diehl e Tatim (2004) argumentam que também pode ser utilizado o modo “painel” com perguntas diversas elaboradas de forma repetitiva para poder avaliar as possíveis diferentes respostas. Neste contexto, após avaliar o tipo que mais se encaixa no tema estudado, optou-se pela entrevista não estruturada. Desta forma será possível explorar de forma mais ampla as questões, e ao mesmo tempo direcionar para a forma mais adequada de perguntas.

Outro ponto importante a ressaltar é o tipo de pesquisa, no caso exploratória, pois, as informações a serem obtidas devem ser precisas. De modo geral, “esse tipo de pesquisa requer um planejamento bastante flexível para possibilitar a consideração dos mais diversos aspectos de um problema ou de uma situação.” (SERVO; BERVIAN; DA SILVA 2007, p.64). Mascarenhas (2012, p.46) afirma que “esse tipo de pesquisa é recomendada para quem pretende criar mais familiaridade com um problema, depois, criar hipóteses sobre ele”. Com esse tipo de pesquisa é necessário considerar vários aspectos do problema ou situação estudado.

#### **4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Fundada em 2010 e localizada em Caxias do Sul, a empresa onde coletou-se os dados iniciais, presta serviço de injeção plástica para região sul do país. Hoje conta com um quadro de 10 funcionários no pátio fabril e 2 no administrativo. Possui 4 máquinas injetoras, 1 estufa, 2 desumidificadores e um moinho. Nos últimos anos a empresa vem tendo um faturamento mensal em torno de 65.000,00.

Ao decidir pela aquisição de um novo equipamento, buscou-se alternativas de financiamento. Pensando neste problema, foi coletado junto a instituições financeiras informações sobre como proceder para adquirir uma máquina.

O valor para aquisição da máquina nova foi adquirido junto à empresa através de um orçamento fornecido pelo vendedor do equipamento. Os dados em relação às despesas com manutenção, a mão de obra para operar o equipamento e as receitas geradas foram obtidas pelo responsável da empresa. Adiante segue valores referente ao dados de mão de obra:

Tabela 1 – Cálculo de horas com compensação aos sábados

<b>Número de dias por ano</b>	<b>365</b>
(-) Repouso semanais remunerados	-44
(-) Férias	-30
<b>(=) Número de dias à disposição</b>	<b>291</b>
(x) Jornada diária	7,3333333
<b>(=) Número máximo de horas à disposição</b>	<b>2.134,00</b>
(-) Feriados (em média)	-12
(x) Jornada diária	8,8
<b>(=) horas feriadados</b>	<b>-105,6</b>
<b>(=) TOTAL Número máximo de horas à disposição</b>	<b>2.028,40</b>
<b>Subtotal</b>	<b>R\$</b>
a) Salários	9.712,35
b) Repouso semanais remunerados	1.544,99
c) Férias	1.053,40
d) Adicional constitucional de férias	351,09822
e) 13º salário	1.053,40
f) Feriados	505,632
<b>Subtotal</b>	<b>14.220,86</b>
Acréscimo legal de outras contribuições (28%)	3.981,84
<b>Total com contribuição</b>	<b>18.202,70</b>
Número de horas trabalhadas por ano	2.028,40
<b>Total geral por hora</b>	<b>8,973921</b>

Fonte: Informações apuradas pelas autoras

A tabela a cima demonstra aproximadamente o valor total que a empresa irá desembolsar para manter um funcionário operando a máquina. Para a realização deste cálculo, buscou-se o valor da hora paga ao colaborador, e considerou-se a forma de compensação aos sábados pois, o período de trabalho dos colaboradores é de 44semanais, de segunda a sexta.

DISCRIMINAÇÃO	MÁQUINA NOVA
VALOR DA MÁQUINA	125.000,00
MANUTENÇÃO ANUAL	420
CUSTO ENERGIA	25.258,00
CUSTO MÃO-DE-OBRA	18.202,70
VALOR RESIDUAL	60.000,00
VIDA ÚTIL – ANOS	10
FATURAMENTO ANUAL	629.160,00

Quadro 1: Demonstrativo de receitas e despesas  
 Fonte: Informações coletadas junto a empresa

Neste quadro, destacam-se todos os valores fornecidos pela direção da empresa referente aos custos e receitas anuais. É importante ressaltar que a empresa não possui custo com matéria prima, pois ela presta somente a mão de obra ao seu cliente. O cálculo do faturamento anual da máquina foi elaborado através das informações obtidas pelo fabricante referente à capacidade de produção da máquina, no caso 223 peças/hora. O valor o serviço de mão de obra cobrado pela empresa é de R\$ 0,98/ unidade, dados fornecidos pelo diretor da empresa. Com base nos dados obtidos em relação a manutenções, energia elétrica, mão-de-obra e valor residual, foi possível identificar as despesas que a empresa irá arcar quando a máquina estiver em operação.

Para a coleta de informações sobre as formas de financiamento contatou-se três instituições financeiras, uma pública, uma privada e uma cooperativa, destas apenas a instituição pública e a cooperativa foi possível aplicarmos a entrevista com base nas seguintes perguntas:

- a) - Qual a política do banco para concessão de crédito;
- b) - Quais as exigências do banco perante a empresa e/ou quais critérios se avalia, como Balanços, Balancetes, documentos, entre outros;
- c) – Quanto aos recursos do BNDES, quais os critérios para liberação;
- d) – Qual taxa de juros para financiar R\$ 125.000,00 na aquisição de uma máquina ;

e) – Em quanto tempo é possível financiar e quais os critérios que o banco utiliza para determinar a quantidade das parcelas.;

A partir das respostas obtidas, foi possível elaborar o projeto para analisar qual a instituição financeira oferece a melhor taxa de juros à empresa para a aquisição da máquina.

Tabela 2 – Comparação de desembolsos com parcelas

Comparativo de desembolsos de parcelas em ambos os Bancos pesquisados					
Cooperativa			Banco Publico		
0	-	125.000,00	0	-	125.000,00
1		30.109,00	1		31.812,50
2		28.984,38	2		30.312,50
3		27.859,38	3		28.812,50
4		26.734,38	4		27.312,50
5		25.609,38	5		25.812,50
TIR		3,83%	TIR		5,11%

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nas taxas fornecidas pelas instituições financeiras

Com base nos dados obtidos nas instituições financeiras, foram desenvolvidos os cálculos das parcelas (juros e amortização) que a empresa irá desembolsar durante os cinco anos do financiamento. Esses valores anuais estão demonstrados na tabela acima. Neste contexto é possível analisar a forma que pode ser mais lucrativa utilizando o critério da TIR. Empregando como TMA as taxas oferecidas pelos bancos, Público 6,00% a.a. e Cooperativado 4,5% a.a., e considerando Taxa de Juros de Financiamento a Longo Prazo (TJLP), e algumas outras encargos que estão nestas taxas, com o calculo da TIR é possível identificar a Taxa Real de cada uma das ofertas de financiamento. Desta forma, com base nos resultados da TIR é possível identificar a menor taxa para o financiamento e o mais atrativo para a empresa, no caso o oferecido pela Cooperativa.

Para chegar a uma TMA, que seja aparentemente atrativa para o financiamento da máquina, levamos em consideração o valor acumulado da inflação do período, conforme o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), medido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística ([IBGE](http://www.ibge.gov.br)), ficou em 6,28% nos últimos 12 meses. Analisamos a rentabilidade da poupança que é um investimento de baixo risco, porém, com rentabilidade pouco atraente, que rendeu apenas 6,4% no período de 12 meses. Tendo em vista que a empresa atua no mercado há 04 anos, tem uma base consolidada, clientes conquistados, sua

estrutura financeira está equilibrada, cumpre com as obrigações jurídicas, honra seus compromissos com os credores nas respectivas datas. Com isso estima-se uma TMA de 15% a.a. Abaixo apresentam-se os cálculos financeiros para avaliar qual o financiamento mais atrativo.

Tabela 3 – Banco Público (financiamento BNDES)

PERÍODO	INVEST.	RECEITA	CUSTOS	RESULTADO	
				IR	TMA
				40%	15%
0	- 125.000,00			-	125.000,00
1		629.160,00	73.990,08	222.067,97	333.101,96
2		629.160,00	72.865,08	222.517,97	333.776,96
3		629.160,00	71.740,08	222.967,97	334.451,96
4		629.160,00	70.615,08	223.417,97	335.126,96
5		629.160,00	69.490,08	223.867,97	335.801,96
6		629.160,00	43.880,70	234.111,72	351.167,58
7		629.160,00	43.880,70	234.111,72	351.167,58
8		629.160,00	43.880,70	234.111,72	351.167,58
9		629.160,00	43.880,70	234.111,72	351.167,58
10	60.000,00	629.160,00	43.880,70	258.111,72	387.167,58
				VPL	R\$ 1.382.319,07
				TIR	267%

Fonte: Informações apuradas pelas autoras

Tabela 4 – Banco Cooperativa (financiamento BNDES)

PERÍODO	INVEST.	RECEITA	CUSTOS	IR	
				40%	15%
0	- 125.000,00			-	125.000,00
1		629.160,00	75.693,20	221.386,72	332.080,08
2		629.160,00	74.193,20	221.986,72	332.980,08
3		629.160,00	72.693,20	222.586,72	333.880,08
4		629.160,00	71.193,20	223.186,72	334.780,08
5		629.160,00	69.693,20	223.786,72	335.680,08
6		629.160,00	43.880,70	234.111,72	351.167,58
7		629.160,00	43.880,70	234.111,72	351.167,58
8		629.160,00	43.880,70	234.111,72	351.167,58
9		629.160,00	43.880,70	234.111,72	351.167,58
10	60.000,00	629.160,00	43.880,70	234.111,72	387.167,58
				VPL	R\$ 1.380.470,30
				TIR	266%

Fonte: Informações apuradas pelas autoras

Após a análise apresentada nas tabelas 3 e 4, foram descontadas as receitas e todos os custos de produção (mão de obra, depreciação, energia elétrica e manutenção), bem como as parcelas do financiamento no período de 5 anos. Considerando-se as ideias de

Gitman e Camargo foi calculado o Imposto de Renda para encontrarmos um resultado mais realista, e ainda teve um resultado lucrativo.

Os dados coletados mostraram que em ambas as instituições financeiras as taxas são atrativas, pois, o TIR é superior à taxa de retorno (TMA) e o VPL é positivo. Apesar da Cooperativa de Crédito oferecer a taxa de 4,5% a.a. enquanto o banco Público cobra a taxa de 6% a.a, ambas as opções são atraentes para a empresa. Pois, devido à alta lucratividade que a máquina proporciona, o investimento é uma necessidade da empresa para suprir a demanda de serviços. A forma de financiamento praticada pelo banco é o Sistema de Amortização Constante (SAC), onde a amortização é fixa e os juros são decrescentes assim como as parcelas. Como citado anteriormente, em razão da economia desestabilizada, optou-se por financiamento em razão de manter um capital de giro na empresa com as receitas geradas por esse equipamento. Neste contexto, não foi utilizado a análise pelo método do Paybak, pois valor investido é recuperado pela empresa no primeiro ano.

Ao analisarmos as entradas e saídas do fluxo de caixa no tempo zero, tanto Gitman e como Camargo orientam essa necessidade para sabermos o valor líquido do investimento. Ainda para essa tomada de decisão foram analisadas algumas razões citadas por Hirschfeld, como os custos de operação e o desgaste físico, e a quantidade e qualidade das peças produzidas. Pois com um equipamento novo, os custos tem uma redução considerável, apesar dos valores com manutenção não apresentarem muita diferença, a energia elétrica consumida pela máquina nova traz uma boa economia.

A fim de demonstrar o desenvolvimento da pesquisa, elaborou-se a árvore de decisão constando as etapas do projeto. Como orientado por Casarotto Filho e Kopittke essa ferramenta foi utilizada para demonstrar os passos e os critérios que influenciaram na tomada de decisão.

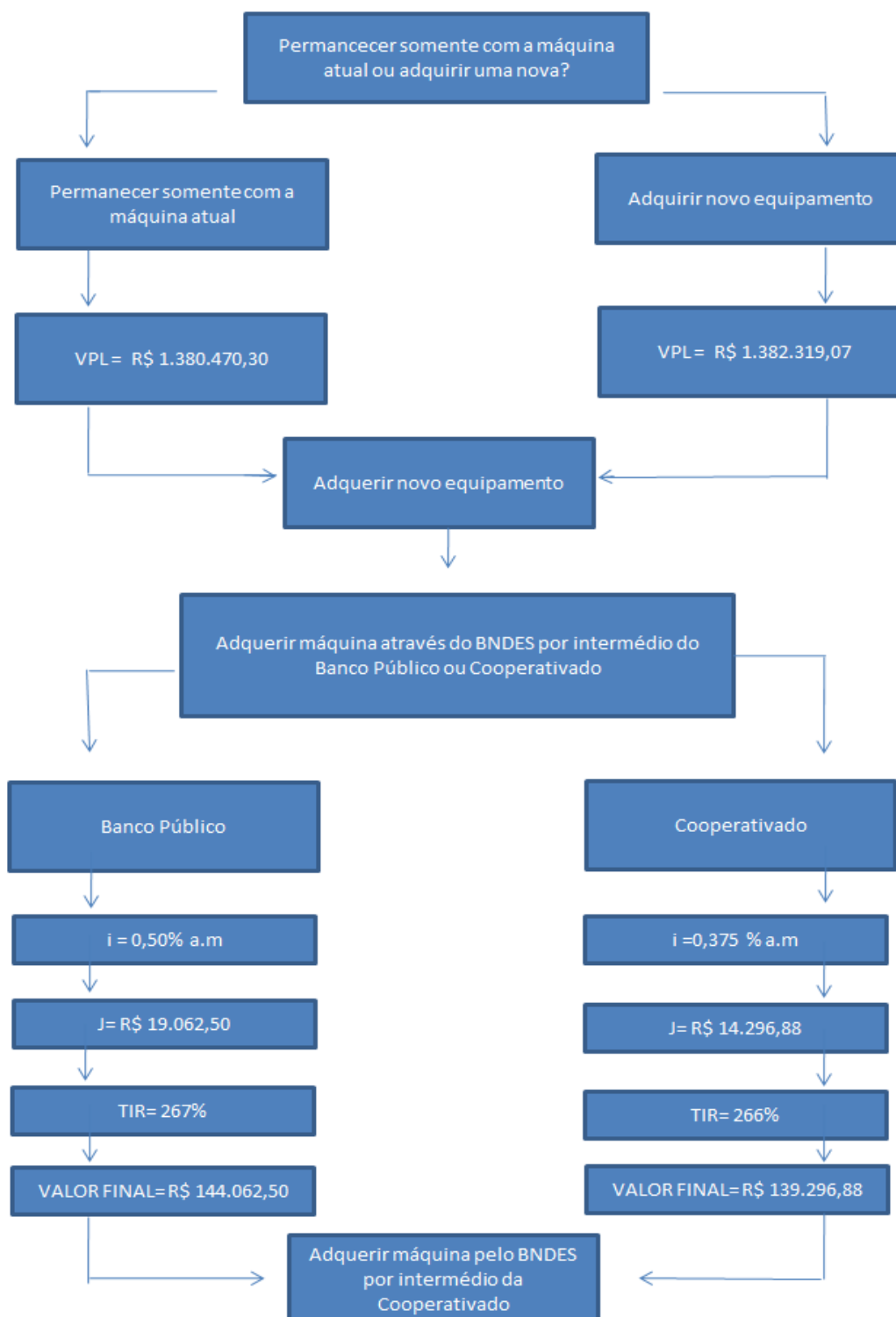


Figura 1- Árvore de Decisão  
 Fonte: Casarotto Filho; Kopittke (p.327, 2010)

Com a utilização da árvore de decisão, foi possível expressar por meio de regras as sequências de técnicas utilizadas para a tomada de decisão, e desta forma facilitar o



entendimento. A sua utilização é importante, pois no projeto existem duas opções e como citado anteriormente ambos são atrativos, ao ter que optar pelo que trará mais benefício para a empresa, no caso da árvore o Banco Cooperativado, elaborou-se a Árvore para aperfeiçoar os resultados e em busca de um melhor entendimento.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com a instabilidade da economia, as empresas buscam manter uma reserva de capital para eventuais emergências. Em decorrência disso foi decidido realizar a aquisição da nova máquina por meio de financiamento com taxas de juros inferiores a da poupança sendo viável manter o capital próprio.

Muitas vezes um financiamento é necessário, entretanto, dependendo das taxas pode ser menos viável, apesar de que muitas vezes torna-se a única opção. A alternativa de financiamento em relação á análise do VPL, TIR e demais métodos utilizados no trabalho mostraram-se atrativos para a empresa bem como as taxas oferecidas por ambas as instituições financeiras, conforme a análise dos resultados, além de ser um investimento que permite maiores receitas para a empresa. Nesse trabalho foram considerados apenas fatores meramente econômicos, visto que os objetivos apresentados estão demonstrados em forma de cálculo e utilização de planilhas para avaliação das alternativas de investimentos.

Visando concluir o resultado da análise de financiamento que foi benéfica para a empresa, baseado em um estudo de caso ao qual foi elaborado um comparativo entre as duas instituições financeiras. Constatou-se através do VPL e TIR que apesar de a empresa ter a despesa com um financiamento, as receitas que essa nova máquina gera proporciona um rendimento econômico/financeiro excelente.

O objetivo do trabalho foi alcançado, pois foi possível identificar a melhor taxa de juros, aplicando as técnicas de análise de investimentos até aqui estudadas. Observou-se uma redução significativa nos custos e melhor lucro com a aquisição do equipamento através do financiamento.

Avaliando o projeto, pode-se concluir que o financiamento do equipamento por meio do BNDES é viável para a empresa em ambas as instituições. Ao utilizar capital de terceiros e manter os recursos próprios para outras necessidades, a nova máquina irá suprir a sua demanda de serviços, gerando mais lucro. Sendo assim, mesmo com o aumento do seu Passivo a longo prazo, o aproveitamento da mesma promoverá maior produtividade gerando

receita necessária para arcar com as despesas e ainda obter um retorno econômico.

## 6 REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, Alexandre. **Mercado Financeiro**, 8. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BARROS, Adil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

BLATT, Adriano. **Avaliação de risco e decisão de crédito**. Um enfoque prático. São Paulo: Nobel, 1999.

CAMARGO, Camila. **Análise de Investimentos e Demonstrativos Financeiros**: Curitiba: Ibplex, 2007.

CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKE, Bruno Hartmut. **Análise de investimentos**: 9.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKE, Bruno Hartmut. **Análise de investimentos**: 11.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CERVO, Armando Luis; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia Científica**. São Paulo: Prentice Hall, 2002 .

COPA e crise na indústria puxaram a queda do PIB, dizem especialistas. G1.globo.com. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/noticia/2014/08/copa-e-crise-na-industria-puxaram-queda-do-pib-dizem-especialistas.html>>. Acesso em: 30 ago. 2014.

CRISE de 2008 não esta superada, diz presidente do BNDES.exame.abril.com. Disponível em: < <http://exame.abril.com.br/economia/noticias/crise-de-2008-nao-esta-superada-diz-presidente-do-bndes>>. Acesso em: 14 set. 2014.

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

EHRlich, Pierre Jacques. **Avaliação e Seleção de Projetos de Investimento**. 2. ed. São Paulo: Atlas 1997.

FARIA, Rogério Gomes de. **Mercado financeiro**: instrumentos e operações. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

FERRARI, Luiz. **Contabilidade Geral**. 12. ed. Rio de Janeiro: Impetus, 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de Administração financeira**. 7. ed, São Paulo: Harbra, 2002.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios da Administração Financeira**. 10. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios da Administração Financeira**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 7. ed. São Paulo: Harbra Ltda. 2000.

GOMES, Marco Antônio. **Princípios sobre Sistema Financeiro Nacional**. São Paulo: No Prelo, 2001.

GROPPELLI, A.A; NIKBAKHT, Ehsan. **Administração Financeira**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

HIRSCHFELD, Henrique. **Engenharia Economica e Análise de Custos**. 7. ed. São Paulo: Atlás, 2013

HOJI, Masakazu. **Administração Financeira e Orçamentária**, 11. ed. São Paulo: Atlas, 2014

HOJI, Masakazu. **Administração Financeira e Orçamentária**, 9. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

INFLAÇÃO oficial perde força e fica em 0,67% em abril, diz IBGE. G1.globo.com. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/noticia/2014/05/inflacao-oficial-fica-em-067-em-abril-diz-ibge.html>>. Acesso em: 20 mai. 2014.

KASSAI, José Roberto. *et al.* **Retorno de investimento**: abordagem matemática e contábil do lucro empresarial. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MARQUES, Mario Osorio. **Escrever é preciso**: o princípio da pesquisa. Ijuí: Unijuí, 1997.

MASCARENHAS, Sidnei Augusto. **Metodologia Científica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

MATARAZZO, Martin Ritter. **Análise Financeira de Balanços - Abordagem Gerencial** - 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MOTTA, Regis da Rocha; CALÔBA, Guilherme marques. **Análise de investimentos**. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

NA 14ª QUEDA seguida, mercado baixa para 0,52% previsão de alta do PIB. G1.globo.com. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/mercados/noticia/2014/09/na-14-queda-seguida-mercado-baixa-para-052-previsao-de-alta-do-pib.html>>. Acesso em: 02 set. 2014.

OS C's do crédito.sebrae.com. Disponível em: <[://www.sebraefinancas.com.br/os-cs-do](http://www.sebraefinancas.com.br/os-cs-do)>

---

credito>. Acesso em: 27 ago.2014.

PIB cai (-0,6%) em relação ao primeiro trimestre e chega a R\$ 1,27 trilhão. IBGE.gov.br. Disponível em:

<<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=2705>>. Acesso em: 02 set. 2014.

PORTAL DA CONTABILIDADE. Índices de Liquidez. Disponível em:

<<http://www.portaldecontabilidade.com.br/tematicas/indices-de-liquidez.htm>>. Acesso em: 25 mai. 2014.

RAGSDALE, Cliff T. **Modelagem e Análise de Decisão**. São Paulo: Cengage, 2007.

RENDIMENTO da nova popança em 12 meses volta a acompanhar a inflação. Uol.com.

Disponível em: <<http://achadoseconomicos.blogosfera.uol.com.br/2014/05/13/rendimento-da-poupanca-em-12-meses-volta-a-acompanhar-a-inflacao>>. Acesso em: 20 mai. 2014.

REVISTA COMMON. 48% das Empresas brasileiras fecham as portas depois de três anos.

Disponível em: <<http://revistapegn.globo.com/Revista/Common/0,,EMI317221-17180,00-DAS+EMPRESAS+BRASILEIRAS+FECHAM+AS+PORTAS+DEPOIS+DE+TRES+ANO+S.html>>. Acesso em: 30 mai. 2014.

REVISTA GESTÃO INDUSTRIAL. O Custo de Capital como taxa mínima de atratividade na avaliação de projetos de investimento. Disponível em:

<<http://revistas.utfpr.edu.br/pg/index.php/revistagi/article/viewFile/163/159>>. Acesso em: 19 mai. 2014.

RODRIGUES, Chythian Marcelo. **Análise de crédito e risco**. Curitiba: Intersabes, 2012.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio e pesquisa em administração**: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso. São Paulo: Atlas, 2007.

ROSS, Stephen A; WESTERFIELD, Randolph W.; JAFFE, Jeffrey F. **Administração Financeira**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

RYBA, Andréa; LENZI, Ervin Kaminski; LENZI, Marcelo Kaminski. **Elementos da Engenharia Econômica**. Curitiba: Ibpex, 2011.

SAMANEZ Carlos .Patrício. **Gestão de Investimento e Geração de Valor**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

SCHERR, Frederick C. Moderna gestão de capital de giro. São Paulo: Prentice-Hall, 1989.

SEBRAE – SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Perfil regional**. Disponível em: <[www.sebrae-rs.com.br](http://www.sebrae-rs.com.br)>. Acesso em: 15 abr. 2014.

SERVO; BERVIAN; DA SILVA. **Metodologia Científica**. 6. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

SILVA, Angelo Alves. **Gestão financeira**: Um Estudo a Cerca da Contribuição a

---

Contabilidade na Gestão do Capital de Giro... Dissertação de Mestrado apresentada a FEA-USP, 2002.

SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir. **Decisões financeiras e análise de investimentos**. São Paulo: Atlas, 2004.