

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS**

**ANÁLISE DE VIABILIDADE DE PRODUÇÃO DE EQUIPAMENTOS
DE SINALIZAÇÃO NA TELBRÁS SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA
LTDA.**

GUILHERME SPADER MOTTER

PORTO ALEGRE
2009

GUILHERME SPADER MOTTER

**ANÁLISE DE VIABILIDADE DE PRODUÇÃO DE EQUIPAMENTOS
DE SINALIZAÇÃO NA TELBRÁS SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA
LTDA.**

**Trabalho de conclusão de curso de Graduação
apresentado ao Departamento de Ciências
Administrativas da Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do
grau de Bacharel em Administração.**

Orientador: Prof. Dr. Roberto Lamb

PORTO ALEGRE
2009
GUILHERME SPADER MOTTER

**ANÁLISE DE VIABILIDADE DE PRODUÇÃO DE EQUIPAMENTOS
DE SINALIZAÇÃO NA TELBRÁS SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA
LTDA.**

**Trabalho de conclusão de curso de Graduação
apresentado ao Departamento de Ciências
Administrativas da Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do
grau de Bacharel em Administração.**

Conceito Final _____.

Aprovado em ____ de _____ de 2009.

BANCA EXAMINADORA

Orientador – Prof. Dr. Roberto Lamb / UFRGS

AGRADECIMENTOS

À minha família, em especial meus pais e meu irmão, pelo apoio incondicional em todas as minhas escolhas, e pelo exemplo que sempre me foi dado de amor, carinho, respeito e união.

À minha namorada, Letícia, pelo amor, carinho e dedicação, e por ser a companhia perfeita tanto para celebrar os momentos felizes quanto para dar força nos dias difíceis.

Aos meus amigos, que não terão seus nomes aqui citados face à injustiça que se estabeleceria, mas sabem a grande importância que tem em minha vida.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul, por proporcionar um ensino público de qualidade, e convivência com mestres e colegas de altíssimo nível, trazendo uma troca de experiências constante e muito proveitosa.

Ao professor Roberto Lamb, meu orientador nesse trabalho, pela constante disponibilidade para ajudar-me na elaboração deste, paciência para esclarecer minhas dúvidas e enorme conhecimento do assunto abordado.

RESUMO

O presente trabalho de pesquisa tem por objetivo verificar a viabilidade financeira para a Telbrás Sinalização e Segurança Ltda. de produzir os equipamentos de sinalização viária cuja produção terceirizou em 2008. No desenvolvimento do trabalho são apresentados na revisão bibliográfica os conceitos de internalização da produção, capital de giro e necessidade de capital de giro, custo de capital e investimento. O método utilizado foi de pesquisa quantitativa através da realização de um estudo de caso na referida instituição. Após a contextualização da pesquisa e análise dos dados coletados, foram projetados os custos de produção e os lucros que seriam atingidos com a internalização da produção, e comparados aos valores de 2008, além de projeções de retorno sobre o capital investido, com base nos fluxos de caixa incrementais projetados. Por fim, foram levantadas opções que poderiam surgir a partir da realização do investimento.

Palavras-chave: Internalização da produção; Viabilidade Financeira; Investimento.

LISTA DE TABELAS

Tabela 2: Análise SWOT.....	29
Tabela 3: DRE 2008	30
Tabela 4: DRE 2008 Parcial – Equipamentos de Sinalização Viária.....	31
Tabela 5: Custos de Terceirização da Produção em 2008.....	32
Tabela 6: Preço x Custo de produção 2008	32
Tabela 7: Contribuição do Simples Nacional para EPP's	34
Tabela 8: Tabela Comparativa Apuração de Impostos.....	35
Tabela 9: Projeção Custos de Produção Inicial	39
Tabela 10: Projeção Custos de Produção 16.350 unidades	40
Tabela 11: Projeção Custos de Produção Capacidade Total	41
Tabela 12: Projeção Custos de Produção para aumento de 30% nas vendas	42
Tabela 13: Projeção DRE 2008 com apuração pelo Lucro Presumido	43
Tabela 14: Projeção de Lucro Líquido com aumento de 30% nas vendas	43
Tabela 15: Projeção de custo 7.600 unidades.....	44
Tabela 16: Lucro Líquido 7.600 unidades.....	44
Tabela 17: Projeção de custo aumento 75% nas vendas	45
Tabela 18: Projeção Lucro Líquido aumento de 75% nas vendas.....	45
Tabela 19: Projeção Financiamento BNDES	46
Tabela 20: Projeção DRE Setembro/09.....	48
Tabela 21: Projeção DRE e Fluxo de Caixa para aumento de 75% nas vendas.....	49
Tabela 22: Payback para aumento de 75% nas vendas	49
Tabela 23: Aumento de 75% nas vendas e retorno exigido de 15%a.a.....	50
Tabela 24: Aumento de 75% nas vendas e retorno exigido de 9%a.a.....	52
Tabela 25: Projeção Custo de Produção 11.870 unidades.....	53
Tabela 26: Projeção Aumento de 75% nas vendas iniciais e incremento de 5% ao ano.....	54
Tabela 27: Cálculo da Variação da NCG para aumento de vendas de 5% ao ano	55
Tabela 28: Projeção retorno do investimento para 75% aumento inicial, 5% ao ano e retorno de 15% sobre o capital.....	56
Tabela 29: Projeção retorno do investimento para 75% aumento inicial, 5% ao ano e retorno de 9% sobre o capital.....	58

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA	10
3. PROBLEMA.....	11
4. OBJETIVOS.....	12
4.1 Objetivo Geral	12
4.2 Objetivos Específicos	12
5. REVISÃO TEÓRICA	13
5.1 A Internalização da Produção.....	13
5.2 Capital de Giro e Necessidade de Capital de Giro	15
5.3 Financiamento	18
5.4. Custo de Capital	19
5.4.1 Custo do Capital de Terceiros	20
5.4.2 Custo do Capital Próprio	20
5.5 Investimento	21
5.5.1 Fluxo de caixa associado à um projeto de investimento	22
5.6 Critérios de Rentabilidade Baseados nos Métodos de Fluxo de Caixa Descontados.....	23
5.6.1 Valor presente líquido (VPL)	23
5.6.2 Taxa interna de retorno (TIR).....	24
5.6.3 Índice de lucratividade (IL)	24
5.7 Incertezas nas Decisões de Investimento.....	24
5.8 Opções de Investimento	26
6. METODOLOGIA	27
7. O CENÁRIO ATUAL.....	28
7.1. A Situação Atual da Telbrás	28
7.2 Apuração de Impostos	32
8. O MERCADO DE EQUIPAMENTOS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA.....	36
9. PROJEÇÃO DE CENÁRIOS DE INTERNALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO.....	38
9.1 Projeções de Custos de Produção	38
9.2. Projeções de Lucro	41
10. INVESTIMENTO	46
11. ANÁLISE DE RETORNO DO INVESTIMENTO.....	47

12. OPÇÕES DE MERCADO.....	60
13. CONCLUSÕES.....	62
14. REFERÊNCIAS.....	63

1. INTRODUÇÃO

O mercado atualmente está cada vez mais competitivo para as empresas. As margens de lucratividade são cada vez menores, as análises precisam ser cada vez mais precisas, e dentro desse cenário, uma diminuição nos custos de produção da empresa pode ser a diferença entre seu sucesso ou fracasso. Por outro lado, um investimento precisa ser muito bem planejado, seus resultados devem ser previamente analisados, e os efeitos sobre a empresa conhecidos para que a decisão de fazer ou não o investimento esteja bem embasada e não traga mais problemas de liquidez para a empresa do que soluções.

A terceirização ou internalização da produção é uma decisão estratégica crucial para o sucesso da empresa, podendo ser o diferencial competitivo frente ao mercado, uma vez que irá proporcionar a empresa produzir com o menor custo possível. Entretanto, muitos fatores devem ser analisados para que a melhor decisão possa ser tomada. Entre os principais fatores estão o investimento a ser feito para internalizar a produção, as condições de crédito e caixa da empresa para realizar o investimento, além da comparação dos custos de terceirização com os de internalização da produção, buscando verificar a validade do investimento.

Ao decidir internalizar a produção, a empresa precisa estar certa de que tem condições para investir o capital necessário para iniciar a produção, que não irá comprometer a sua operação ao fazer esse investimento, e por fim, conhecer as vantagens que estará obtendo ao tomar essa decisão, e confiar que essas vantagens justificam o investimento a ser realizado.

2. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A Telbrás atua no mercado como distribuidora de equipamentos de proteção individual (EPI's) e sinalização viária, porém a empresa não industrializa os produtos em questão. A Telbrás conta com uma linha de 50 itens de sinalização viária, dentre os quais o mais vendido é o cone de sinalização, utilizado para isolamento de pistas em locais onde estão sendo realizadas obras nas rodovias.

Em parte da linha de produtos de sinalização viária, a Telbrás atua apenas como revendedora de produto, ou seja, compra o produto acabado e revende aos seus clientes. Entretanto, para os principais equipamentos de sinalização viária, a Telbrás atua comprando a matéria-prima, terceirizando a produção e vendendo o produto acabado aos seus clientes.

Esse trabalho irá abordar a parte dos equipamentos que são industrializados por uma empresa contratada, uma vez que a questão central desse é verificar, com base nos conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Administração, a viabilidade da empresa iniciar um processo de industrialização dos produtos de sinalização viária que comercializa, confrontando os custos da produção com os custos atuais da empresa, visto que os gestores possuem bom controle dos gastos atuais com a terceirização da produção, mas nunca realizaram um estudo para verificar quais seriam os custos de industrialização desses produtos, embora acreditem que poderiam ter vantagens financeiras caso atuassem também na produção dos equipamentos que distribuem. Serão utilizados como base deste trabalho os números apresentados pela empresa no exercício de 2008.

3. PROBLEMA

No ano de 2008, a Telbrás Sinalização e Segurança Ltda terceirizou a produção de parte dos equipamentos de sinalização que comercializa, sendo responsável apenas pela compra da matéria-prima.

O estudo proposto tem como base a necessidade dos gestores da Telbrás de conhecer os custos de industrialização dos produtos que comercializam, para que possam confrontá-los com os de 2008 e tomar a melhor decisão estratégica para a empresa. Para tanto, será necessário verificar os custos de produção auferidos em 2008 e compará-los com os novos custos, considerando a hipótese da empresa internalizar a sua produção. Além disso, é preciso verificar a margem de lucratividade da empresa por produto e a nova margem no caso de internalização da produção, para identificar o nível de produção em que a empresa aumentará a lucratividade, verificar o tempo necessário para recuperar o capital investido e a calcular o tempo de retorno sobre o investimento. Por fim, será necessário apurar qual o investimento necessário para iniciar a produção, quais as formas de obtenção do capital e verificar a capacidade da empresa de assumir o financiamento, sem prejudicar a sua liquidez.

Portanto, o estudo buscará apurar, com base nas variáveis citadas, a viabilidade de produção dos equipamentos de sinalização por parte da Telbrás. A questão central deste trabalho é: Seria economicamente viável para a Telbrás industrializar os produtos de sinalização viária que comercializa?

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Avaliar a viabilidade e as vantagens da Telbrás produzir internamente os equipamentos de sinalização viária que comercializa.

4.2 Objetivos Específicos

- a) Estabelecer os custos de produção em 2008 em comparação com os custos que a empresa teria caso produzisse os equipamentos de sinalização.
- b) Verificar a margem de lucro por produto em 2008 e identificar a quantidade de produção necessária para aumentar a lucratividade da empresa.
- c) Verificar o investimento necessário para a internalização da produção, as formas de buscar os recursos, o custo desse capital para a empresa e as condições desta de assumir o financiamento necessário sem comprometer as suas operações
- d) Verificar qual o retorno esperado pela Telbrás sobre o capital investido e simular cenários que possibilitariam o atingimento da meta.

5. REVISÃO TEÓRICA

5.1 A Internalização da Produção

A decisão sobre o posicionamento de mercado que deseja tomar é o principal fator para a empresa decidir entre comprar ou produzir internamente os produtos que vende. Para Hayes e Wheelwright (1984), o posicionamento estratégico de uma empresa pode se dar em relação à função marketing ou em relação à função manufatura. As alternativas de posicionamento estratégico pela função marketing podem ser expressas em relação ao produto: suas características, o preço, os arranjos de distribuição e as abordagens promocionais que diferenciam o produto de seus concorrentes. Do ponto de vista da função manufatura o posicionamento se dá em relação ao processo, chamado pelos autores de “posicionamento do processo” que envolve as fronteiras internas da organização de acordo com as suas atividades e a relação com as outras empresas: fornecedores, distribuidores, clientes.

Para Porter (1996), Integração Vertical é a combinação de processos de produção, distribuição, vendas e/ou outros processos econômicos tecnologicamente distintos dentro das fronteiras de uma mesma empresa, ou seja, todos os processos estão sob sua responsabilidade e controle, não dependendo de outras empresas para produzir ou comercializar seus produtos.

Segundo este autor, na maioria dos casos, as empresas consideram vantajoso executar internamente uma parte relevante dos processos administrativos, produtivos, de distribuição ou de marketing, necessários à fabricação de seus produtos ou serviços, pois crêem que esta estratégia é de menor custo, menos arriscada e de mais fácil coordenação.

Entretanto, a análise da decisão de se fazer internamente ou comprar, deve contemplar outros aspectos como os relacionamentos da empresa com seus fornecedores, distribuidores e consumidores, além de sua estrutura de despesas gerais, as competências principais e a posição competitiva da empresa, afirmam Padillo e Diaby (1999). Devem-se avaliar os impactos decorrentes da decisão: com os empregados, as suas perspectivas de desenvolvimento na empresa, além da possibilidade de perderem o emprego; com os fornecedores, o cancelamento ou não renovação de um contrato de suprimento; com os clientes, a impressão de que a empresa não esteja comprometida com o seu negócio, com o segmento de mercado, ou com as tecnologias afetadas no processo. A necessidade de

aquisição de equipamento, provocando investimentos em imobilizado, além do conhecimento e habilidades necessárias também devem ser observadas, uma vez que, ao optar pela integração, a empresa estará crescendo em tamanho físico e em número de operações que são realizadas durante a produção de produtos e/ou de serviços.

A grande parte dos modelos existentes para o problema de fazer, ou comprar, é baseada exclusivamente em fatores financeiros. Na pesquisa realizada por Padillo e Diaby (1999), a literatura disponível está distribuída em seis disciplinas: Organização industrial; Estratégia de negócio / incorporação; Gerência de compra e suprimento; Gerência de operações estratégicas; Pesquisa operacional; e Contabilidade de custo e Economia gerencial.

De acordo com Slack (1997), a questão de integração vertical que todas as empresas devem responder é se as vantagens que uma integração vertical confere, dado um conjunto particular de circunstâncias empresariais, atendem aos objetivos de desempenho necessários para ela competir mais efetivamente em seus mercados. Porter (1996) comenta que o benefício mais citado na integração vertical é a realização de economias, ou contenção de custos, nas áreas de controle, compras, vendas e produção, desde que o volume de produção seja suficiente para obter as economias de escala disponíveis.

Slack (1997) descreve algumas vantagens e desvantagens decorrentes da integração vertical, segundo os aspectos de qualidade, velocidade de entrega, confiabilidade, flexibilidade e custos.

Assim, para Slack (1997), as alternativas de integração vertical de que a empresa dispõe seriam: optar por fazer tudo internamente, ou seja, integrar-se verticalmente por meio de desenvolvimento interno ou das atividades e/ou operações, ou por meio de aquisição de seus fornecedores e/ou distribuidores, podendo obter maior controle sobre suas operações, seus fornecedores e seu mercado, mas possivelmente perdendo em flexibilidade. Em outra possibilidade, a empresa pode optar por comprar no mercado tudo que necessita para a sua manufatura, com isso pode obter grande flexibilidade, desde que os custos de substituição dos fornecedores sejam plausíveis. Uma outra opção é fazer internamente o que a distingue dos seus principais competidores, e comprar todo o restante que se faça necessário para o seu processo produtivo no mercado.

Mas, como toda estratégia empresarial, ela depende do seu contexto macro e microeconômico, de seu planejamento estratégico e dos riscos potenciais que a empresa esteja disposta a enfrentar.

5.2 Capital de Giro e Necessidade de Capital de Giro

O conceito de Capital Circulante Líquido (CCL), em sua definição clássica, representa a aplicação de recursos, obtido pela diferença entre o ativo circulante e passivo circulante, e segundo Martins e Assaf (1992), corresponde a uma parcela do capital aplicada na empresa em seu ciclo operacional, praticamente de curto prazo, assumindo diferentes composições ao longo da atividade da empresa.

O CCL desta maneira para Fleuriot, Kehdy e Blanc (1978) não busca representar exclusivamente uma folga financeira, mas traz contida uma função de fonte de fundos para capacitar a necessidade de capital de giro.

O Investimento Operacional em Giro (IOG), ou também conhecido por vários autores como necessidade de capital de giro, *working investment*, necessidade de investimento em giro, entre outros, representa uma importante variável na análise da situação financeira de uma empresa, dado que pode apresentar saldo positivo ou negativo, mas muitas vezes este indicador sofre influência da atividade da empresa, não significando descompasso das atividades, pois existem várias razões para tais fatores influenciarem no investimento operacional em giro. Um saldo positivo significa que há necessidade de se buscar recursos fora da operação para financiar as operações. Esta é uma situação normal nas empresas que mantêm estoque e financiam seus clientes. Uma NCG em valor negativo significa que as operações geram caixa que pode ser aplicado no mercado financeiro: esta é uma situação possível para redes de supermercados com poder de barganha nas compras e com alta rotação de vendas, ou em empresas com produção puxada pelas compras, onde, muitas vezes o comprador efetua o pagamento antes de a produção ser iniciada.

Assaf e Silva (1997) relatam que o valor do investimento operacional em giro está vinculado às entradas e saídas do caixa operacional, e conseqüentemente, ao ciclo financeiro da empresa, provocando uma maior procura por capitais com prazos mais estendidos. Ou seja, empresas com ciclo financeiro mais curto direcionam investimentos menores em ativos circulantes operacionais, demandando, pelo maior giro de seus elementos, menor necessidade de capital de giro.

Em complemento a exposição de Assaf e Silva feita acima, Silva (2000) descreve que a tendência é de que o IOG seja uma aplicação líquida de recursos que será função do tipo de atividade exercida pela empresa, mas pode ocorrer que o passivo circulante operacional possa ser maior que o ativo circulante operacional. Para esta afirmação, o IOG será negativo, dando o significado de está sendo feito um “financiamento operacional em giro”.

E por fim, o saldo de tesouraria (ST), obtido pela diferença entre o ativo e passivo circulante financeiro, também obtido pela subtração entre o CDG e IOG.

A diferença entre o capital de giro e o investimento operacional em giro ($T=CDG-IOG$), chamada de Tesouraria ou Saldo de Tesouraria, quantifica a sobra de recursos de capital de giro, se positiva, ou a falta de recursos de capital de giro, se negativa, para sustentar as operações. Existe equilíbrio financeiro se o CDG é suficiente para financiar o IOG e que, portanto, o saldo de tesouraria seja nulo ou positivo.

Para Fleuriet, Kehdy e Blanc (1978, p. 106) representa a diferença, num dado momento, entre os recursos empregados para financiar a atividade da empresa (o CDG) e as necessidades geradas por esta atividade (a NCG). Para esses autores, o saldo de tesouraria proporciona uma medida de segurança financeira, com a qual uma empresa pode se assegurar se está apta para arcar com desembolsos necessários e inesperados. Braga (1991) também relata que o modelo de Fleuriet recria um instrumento de análise completo e articulado, apontando as causas de modificações ocorridas na situação financeira da empresa, concluindo que as ferramentas tradicionais de análise econômico-financeira, através de índices financeiros e percentuais das análises vertical e horizontal, evidenciam apenas posições estáticas verificadas nas demonstrações contábeis publicadas pelas empresas.

Uma administração ineficiente do capital de giro poderá afetar de forma dramática o fluxo de caixa da empresa. O volume de capital de giro utilizado por uma empresa depende de seu volume de vendas, de sua política de crédito comercial e do nível de estoques que ela precisa manter. Duas considerações muito importantes na administração do capital de giro são os ciclos econômicos e a sazonalidade específica de determinados negócios.

As indústrias normalmente possuem maior proporção de ativos permanentes em relação aos ativos totais, e tendem a concentrar-se nas necessidades de caixa a longo prazo. As empresas comerciais trabalham com maior percentagem de capital de giro e concentram-se principalmente nas contas a receber e nos estoques, buscando mais os financiamentos a curto prazo. As empresas de serviço, por sua vez, possuem poucos ativos permanentes e enfocam basicamente as contas a receber.

O capital de giro necessita de recursos para seu financiamento, como acontece com o capital permanente. Assim, quanto maior for o capital de giro, maior será a necessidade de financiamento, seja com recursos próprios, seja com recursos de terceiros.

O Capital de Giro Líquido, também chamado de capital circulante líquido, corresponde à diferença aritmética entre o ativo circulante e o passivo circulante e representa

a medida da solvência a curto prazo da empresa, refletindo sua capacidade de gerenciar as relações com fornecedores e clientes. Logo:

$$\text{CAPITAL CIRCULANTE LÍQUIDO} = \text{Ativo Circulante} - \text{Passivo Circulante}$$

O passivo circulante representa os financiamentos (fontes de recursos) a curto prazo da empresa, pois inclui todas fontes oriundas da operação e de dívidas que terão seu vencimento em um ano ou menos.

O objetivo da administração financeira a curto prazo é gerir cada um dos itens do ativo circulante (caixa, bancos, aplicações financeiras, contas a receber, estoques) e do passivo circulante (fornecedores, contas a pagar, empréstimos), a fim de alcançar um equilíbrio entre lucratividade e risco que contribua positivamente para aumentar o valor da empresa. Um investimento alto demais em ativos circulantes reduz a lucratividade, enquanto um investimento baixo demais aumenta o risco de a empresa não poder honrar suas obrigações nos prazos pactuados. Ambas as situações conduzem à redução do valor da empresa.

Quando o valor do ativo circulante supera o do passivo circulante, a empresa possui CCL positivo. Nessa situação mais comum, o CCL representa a parcela dos ativos circulantes da empresa financiada com recursos a longo prazo (soma do exigível a longo prazo com patrimônio líquido), os quais excedem as necessidades de financiamento dos ativos permanentes.

Quando o valor do ativo circulante é menor que o do passivo circulante, significa que a empresa possui CCL negativo. Nessa situação menos usual, o CCL é a parcela dos ativos permanentes da empresa que está sendo financiada com passivos circulantes, ou seja, com capitais de curto prazo, o que denota um quadro de risco.

De forma geral, a maioria das empresas não consegue conciliar com precisão as entradas e as saídas de caixa. Uma vez que a empresa solvente no curto prazo deve ter mais direitos que obrigações de curto prazo, os ativos circulantes precisam exceder os passivos circulantes, ou seja, uma parcela dos ativos circulantes é freqüentemente financiada com fundos de longo prazo. Podemos também associar a esta situação, a necessidade de equilíbrio entre fontes e usos de longo prazo. Contas a receber e estoques são investimentos permanentes da empresa, pois uma conta recebida é substituída por novas vendas e um estoque vendido é substituído por novos estoques, o que faz com que o investimento em ativos circulantes seja um investimento de longo prazo. O equilíbrio financeiro exige que correspondentemente seja financiado por recursos de longo prazo.

O correto dimensionamento da necessidade de capital de giro é um dos maiores desafios do administrador financeiro. A necessidade de capital de giro (NCG), pode ser estimada de dois modos:

- com base no ciclo financeiro ou
- com utilização dos demonstrativos contábeis (balanço patrimonial)

O Cálculo com base no Ciclo Financeiro é aplicável a uma empresa em fase de implantação, por ainda não dispor de demonstrações contábeis. A necessidade de capital de giro corresponde ao caixa operacional, ou seja, ao montante mínimo de recursos financeiros necessários para garantir a operacionalidade da empresa. Trata-se de uma forma simples de se efetuarem os cálculos, pois o método pressupõe que as despesas projetadas anuais são uniformemente distribuídas ao longo do ano.

O cálculo com base nas contas patrimoniais é o somatório das contas de clientes e estoques, menos o saldo da conta de fornecedores, que resultam na NCG.

Um ciclo financeiro curto permite maior giro de caixa, que, por sua vez, implica menor necessidade de capital de giro. O ciclo financeiro de uma empresa depende de três fatores: prazo de pagamento das compras, prazo de produção ou estocagem e prazo de recebimento das vendas. Os prazos de pagamento de compras e de recebimento das vendas são determinados pelas condições de mercado. Apenas alterações provisórias desses prazos poderiam ser conseguidas a partir de negociações com fornecedores e clientes. Por esse motivo, as medidas financeiras para encurtamento do ciclo financeiro são pouco eficazes.

Apenas o encurtamento do prazo de produção ou estocagem pode fazer mudanças significativas e duradouras sobre o ciclo financeiro da empresa. Essas medidas, entretanto, estão fora do escopo da área financeira, exigindo o concurso das áreas técnicas, como de produção, operação ou logística para sua implementação. Mas o valor agregado pela área financeira para a empresa como um todo decorre da capacidade desta área em evidenciar os efeitos financeiros das diferentes decisões tomadas nas outras áreas. As decisões de todas as áreas têm reflexo no caixa. Uma logística deficiente atrasa fornecimentos para as linha de produção ou atrasa a entrega aos clientes, aumentando o ciclo operacional e financeiro, por exemplo.

5.3 Financiamento

O Índice de Financiamento informa qual é o percentual do capital de giro que está suportado por empréstimos bancários e financiamentos (LEMES JUNIOR, 2002). Um índice

baixo pode indicar que a empresa está utilizando, principalmente, financiamento dos fornecedores em lugar de linhas de crédito bancário. Também pode refletir uso normal de financiamento de fornecedores ao lado de uma boa situação de caixa que lhe permite dispensar os financiamentos bancários.

$\text{ÍNDICE FINANCIAMENTO} = \frac{\text{Emprést. CP} + \text{Financiamentos CP} + \text{Encargos Fin.}}{\text{Ativo Circulante}}$
--

5.4. Custo de Capital

Segundo Damodaran (2001, p. 122), o custo de capital: “é o custo composto de financiamento que vem tanto da dívida quanto das ações, é uma média ponderada dos custos de dívida e ações, com os pesos dependendo de quanto é usado de cada financiamento”.

Segundo Copeland, Koller e Murrin (2002), para condizer com a definição de fluxo de caixa, a taxa de desconto aplicada ao fluxo de caixa livre deve refletir o custo de oportunidade de todos os provedores de capital ponderado por sua contribuição relativa para o capital total da empresa. A isto, chamamos custo médio ponderado do capital (weighed average cost of capital – WACC). O custo de oportunidade de uma categoria de investidores é igual à taxa de retorno que poderiam esperar receber em outro investimento de risco equivalente. O custo para a empresa é igual ao custo para o investidor menos quaisquer benefícios fiscais percebidos pela empresa (por exemplo, o benefício fiscal proporcionado com despesas com juros).

O WACC é calculado da seguinte forma:

$$\text{WACC} = k_e(E/[E + D + \text{PS}]) + k_d(D/[E + D + \text{PS}]) + k_{ps}(\text{PS}/[E + D + \text{PS}])$$

Onde:

WACC = Custo médio ponderado de capital

k_e = custo do patrimônio líquido

k_d = custo das dívidas após os impostos

k_{ps} = custo das ações preferenciais

$(E/[E + D + \text{PS}])$ = proporção em valor de mercado do patrimônio líquido em relação ao valor do mix de financiamentos

$(D/[E + D + \text{PS}])$ = proporção em valor de mercado da dívida em relação ao valor do mix de financiamentos

$(PS/[E + D + PS])$ = proporção em valor de mercado das ações preferenciais em relação ao valor do mix de financiamentos.

Entretanto, é importante salientar que o WACC só pode ser usado quando a empresa sempre tenta manter o mesmo percentual de endividamento na sua estrutura de capital.

5.4.1 Custo do Capital de Terceiros

O capital de terceiros é a segunda forma que uma empresa tem de financiamento do seu ativo, além do capital próprio. O capital de terceiros é constituído pelos financiamentos operacionais, que são concedidos por fornecedores, e dívidas de curto e longo prazo, concedidos por credores.

Segundo Damodaran (2001), o custo do endividamento é determinado pelas seguintes variáveis:

- a) nível corrente das taxas de juros;
- b) risco de não pagamento das dívidas da empresa;
- c) a vantagem tributária associada à dívida (custo da dívida pós-imposto de renda = Custo da dívida pré-imposto de renda) $(1 - \text{alíquota tributária})$.

Se a empresa tiver dívidas emitidas no mercado de capitais, o cenário mais simples para estimar o custo da dívida ocorre quando houver títulos de longo prazo emitidos que são amplamente negociados. O preço de mercado do título, em conjunção com seu cupom e prazo de vencimento, pode servir para se calcular um rendimento que possa ser utilizado como custo da dívida. Como este, na maioria das vezes, não é o caso, o custo do endividamento será a média ponderada dos custos contratuais da dívida, deduzido da vantagem fiscal, neste caso somente se a empresa apresentar lucros suficientes para aproveitar a vantagem fiscal da dívida. Se a empresa não apresenta lucros, o custo do endividamento é o custo bruto médio da dívida.

5.4.2 Custo do Capital Próprio

Para Damodaran (2001, p. 172), “o custo de capital próprio (do patrimônio líquido) é a taxa de retorno que os investidores exigem sobre um investimento em patrimônio líquido em uma empresa”. Segundo o autor, a relação entre risco e retorno é uma das principais

discussões na teoria de finanças que postula que quanto maior o risco percebido em um ativo, maior o retorno requerido pelo investidor racional para assumir esse risco. Essa regra geral aplica-se tanto a um investidor marginal como a corporações cujo objetivo consiste na maximização da riqueza de seus acionistas.

O custo do capital próprio é medido pelo modelo CAPM, Capital Asset Pricing Model. Segundo Damoradan, o CAPM mede o risco em termos de variância não-diversificável e relaciona os retornos esperados a esta medida de risco. O risco não-diversificável para qualquer ativo é medido pelo seu beta, que pode ser utilizado para gerar um retorno esperado.

O CAPM tradicional é calculado pela seguinte fórmula:

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

Em que:

R_j = retorno esperado do ativo, ou seja, o custo do capital próprio;

R_f = retorno de um ativo livre de risco ou taxa livre de risco (risk free);

β = Beta do patrimônio líquido (risco sistemático do ativo);

R_m = retorno esperado da carteira de mercado;

$(R_m - R_f)$ = prêmio de risco do mercado.

5.5 Investimento

Conforme Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999), fazer um investimento consiste, para uma empresa, em comprometer capital, sob diversas formas, de modo durável, na esperança de manter ou melhorar sua situação econômica.

Os dispêndios de uma empresa em determinado exercício fiscal, são classificáveis em duas categorias: as imobilizações de capital e as despesas correntes. Todo dispêndio imobilizado por um período superior ao do exercício corrente é considerado uma imobilização de capital; todo dispêndio imobilizado por um período inferior ao de um exercício é considerado uma despesa corrente (Galesne, Fensterseifer e Lamb, 1999).

Porém, a concepção de investimento de acordo com a duração da imobilização de capitais deve ser corrigida em dois pontos. Em primeiro lugar, convém incluir nas imobilizações de capital os comprometimentos novos ligados ao acréscimo de certos elementos circulantes. Para os contadores, o acréscimo do estoque não constitui uma

imobilização de capital, em vista a elevada rotação dos capitais utilizados para esse fim. Entretanto, a empresa deve manter certa proporção entre sua produção e seu estoque para evitar tanto a ruptura de um suprimento quanto a perda de uma venda. Esse estoque mínimo, indispensável ao bom funcionamento da empresa, constitui sem dúvida uma imobilização permanente de capitais, portanto, toda a variação do estoque mínimo tornada necessária pelo acréscimo do nível de atividade deve ser considerada um investimento. Além disso, certas despesas correntes também devem ser incluídas nas imobilizações de capital, no caso de constituírem indiscutível acréscimo do potencial da capacidade produtiva da empresa, como as despesas de formação com pessoal, despesas com pesquisa e desenvolvimento, entre outras (Galesne, Fensterseifer e Lamb, 1999).

Vários elementos podem fazer com que as previsões com base nas quais se tomou uma decisão se tornem desatualizadas: um erro de avaliação do ritmo de evolução do mercado, da intensidade da pressão concorrencial, da própria qualidade dos produtos fabricados ou do equipamento utilizado para sua produção podem transformar um sucesso esperado em um grande fracasso. Independente do que seja feito, nunca é possível eliminar o risco de um investimento. O melhor que se pode fazer é reduzir o campo de incerteza do projeto pela realização de estudos preliminares a seu lançamento e, em caso de prejuízo, abandonar o projeto se o prejuízo for considerado insuportável. A decisão de investir deve ser a etapa final de uma longa série de estudos, ao longo dos quais o projeto de investimento é constantemente colocado em questão, sendo o investimento realizado um projeto de investimento que ultrapassou com sucesso todas as diferentes barreiras que surgiram diante de si (Galesne, Fensterseifer e Lamb, 1999).

5.5.1 Fluxo de caixa associado à um projeto de investimento

Ao analisar projetos de investimento somente nos interessamos por entradas e saídas de caixa, ou seja, movimentos de dinheiro. Com isso, é necessária atenção para os conceitos que possam ter uma interpretação contábil, como receitas e despesas. Um dos princípios da contabilidade é o do regime de competência, isto é, receitas e despesas são registradas no período em que ocorre seu fato gerador, o que geralmente nada tem a ver com o respectivo efeito no caixa da empresa. Na análise de projetos, quando utilizamos os termos receitas, despesas, lucro operacional, resultado, etc., os conceitos devem ser entendidos por seus efeitos no caixa e não no regime de competência da contabilidade. Portanto, na verdade, custos e despesas referem-se a desembolsos de caixa, enquanto as receitas são as entradas no

caixa e os lucros e prejuízos o resultado no caixa de receitas - custos e despesas. Da mesma forma, um valor residual não se refere a um valor contábil, mas à possibilidade de se obter caixa pela venda de um bem no mercado (Galesne, Fensterseifer e Lamb, 1999).

Qualquer projeto de investimento de uma empresa agregará a ela custos e benefícios e esses incrementos em custos e benefícios que são relevantes para a determinação do valor do projeto. Na montagem do fluxo de caixa, deve-se, portanto, considerar a situação da empresa com e sem o projeto. Todos os efeitos decorrentes do projeto ao longo de toda a sua vida útil devem ser estimados, sejam eles tangíveis ou intangíveis, e incluídos em seu fluxo de caixa (Galesne, Fensterseifer e Lamb, 1999).

5.6 Critérios de Rentabilidade Baseados nos Métodos de Fluxo de Caixa Descontados

Os critérios de rentabilidade baseados em fluxos de caixa descontados têm duas características: por um lado, supõem a consideração de todos os fluxos de caixa (positivos e negativos) associados a determinado projeto de investimento ao longo de sua vida útil e, por outro lado, fazem uso do princípio do desconto. Entre esses critérios, os encontrados com maior frequência na literatura financeira são o critério do valor presente líquido (VPL), o critério do índice de lucratividade (IL) e o critério da taxa interna de retorno (TIR). Cabe salientar que, para a avaliação de um projeto, a taxa de desconto é a taxa mínima exigida do projeto, também chamada de taxa mínima de atratividade (TMA) (Galesne, Fensterseifer e Lamb, 1999).

5.6.1 Valor presente líquido (VPL)

O valor presente líquido (VPL) é definido como o somatório dos valores presentes dos fluxos estimados de uma aplicação, calculados a partir de uma taxa dada e de seu período de duração.

Os fluxos estimados podem ser positivos ou negativos, de acordo com as entradas ou saídas de caixa. A taxa fornecida à função representa o rendimento esperado do projeto.

Caso o VPL encontrado no cálculo seja negativo, o retorno do projeto será menor que o investimento inicial, o que sugere que ele seja reprovado. Caso ele seja positivo, o valor obtido no projeto pagará o investimento inicial, o que o torna viável.

5.6.2 Taxa interna de retorno (TIR)

A Taxa Interna de Retorno de um investimento é a taxa r^* que torna o valor presente das entradas líquidas de caixa associadas ao projeto igual ao investimento inicial ou, equivalentemente, à taxa r^* que torna o VPL do projeto igual a zero. Todo o projeto cuja taxa interna de retorno for maior que a taxa mínima de rentabilidade exigida é considerado rentável.

5.6.3 Índice de lucratividade (IL)

O método do índice de lucratividade compara o valor presente das entradas de caixa futuras com o investimento inicial de um projeto. Nesse método, apenas projetos com índice de lucratividade maiores ou iguais a 1 são aceitos. Dessa forma, o mesmo resultado é encontrado através da abordagem do valor presente líquido e do IL, devendo ser tomadas as mesmas precauções quanto à taxa de desconto utilizada para o cálculo do valor presente dos fluxos de caixa.

5.7 Incertezas nas Decisões de Investimento

Decisões de investimento são tomadas em condições de incerteza, provocadas pelo universo econômico em que as empresas estão inseridas, onde acontecimentos políticos, sociais e científicos alteram as condições de mercado constantemente, fazendo com que as empresas assumam riscos, e entre esses riscos está o de fracasso de um investimento.

Quatro elementos têm influência determinante sobre a rentabilidade de um projeto de investimento: o montante das receitas anuais, os custos anuais, a vida útil do bem investido e o nível de rentabilidade dos fluxos de caixa do projeto (Galesne, Fensterseifer e Lamb, 1999).

Numa economia de mercado, o valor de um bem de capital utilizado está ligado à intensidade da demanda para o produto fabricado com o equipamento em questão. O sucesso ou o fracasso de um investimento depende, antes de mais nada, da maneira como este produto responde às aspirações dos consumidores, mas também, do tipo de organização do mercado para o produto considerado. (Galesne, Fensterseifer e Lamb, 1999).

Um projeto de investimento diz respeito a bens e equipamentos duráveis, portanto faz-se necessário efetuar previsões sobre um período equivalente à vida útil esperada desses ativos. Ao longo dos anos de seu uso, no entanto, o crescimento econômico é acompanhado

com mudanças nos gostos e nas necessidades dos consumidores. A elevação do padrão de vida tem por consequência levar à saturação de certas necessidades e à ampliação de outras. É assim que muitos produtos declinam e desaparecem, que outros têm uma demanda estacionária e que se vê também o crescimento contínuo e rápido de novos produtos (Galesne, Fensterseifer e Lamb, 1999).

De modo geral, pode-se dizer que a incerteza das receitas que se espera de um projeto é tanto ou maior quanto mais novo e pouco conhecido for o produto. Além disso, o sucesso da estratégia de uma empresa dependerá em grande parte da reação das demais à ação tomada pela empresa. Dessa forma, a incerteza que afeta o mercado de um produto é somada à incerteza relativa à intensidade da reação dos concorrentes (Galesne, Fensterseifer e Lamb, 1999).

Quanto à incerteza a previsão dos custos operacionais, esses custos dizem respeito essencialmente aos custos variáveis. É para os custos variáveis, ou proporcionais, dos quais fazem parte principalmente as matérias-primas, outros insumos e as despesas com mão-de-obra direta, que a previsão é mais fácil. A quantidade de fatores de produção por unidade utilizada no passado é um dado que o dirigente de empresa pode esperar se manter, a menos que o investimento em questão seja justamente um investimento de modernização que mudará a estrutura de custos da empresa. A necessidade dos dirigentes da empresa em reduzirem o leque de incertezas dos custos operacionais tem levado as empresas a implantarem sistemas de custos e estrito controle dos orçamentos. Entretanto, mesmo reduzida, a incerteza nas previsões de custos permanece um elemento importante na avaliação do investimento (Galesne, Fensterseifer e Lamb, 1999).

A incerteza quanto à vida econômica do equipamento, por sua vez, refere-se ao fato de que um equipamento não se deteriora apenas devido ao uso, mas também, e principalmente, devido ao progresso técnico e suas consequências: o surgimento no mercado de equipamentos mais aperfeiçoados e de melhor desempenho que permitem produzir a custos menores e, portanto, reduzir preços. Diante de uma inovação, o dirigente da empresa confrontar-se-á com a alternativa de substituir ou não o equipamento em uso, deixando inalterada a estrutura de custos, a baixa nos preços traduzir-se-á imediatamente na queda dos lucros. Cada vez com mais frequência serviços especializados no estudo da concorrência no meio empresarial são criados para conhecer com mais precisão essa depreciação periódica, mas não é menos verdade, entretanto, que uma grande incerteza subsiste quanto ao ritmo da evolução dessa obsolescência dos equipamentos e, portanto, sobre sua duração provável de utilização (Galesne, Fensterseifer e Lamb, 1999).

Por fim, a incerteza quanto ao nível da taxa de reinvestimento dos fluxos líquidos de caixa esperados dos projetos é dada pela elevada variabilidade das taxas de retorno setoriais anuais, permitindo estimar essa taxa apenas de forma aproximada. Considerando que o conhecimento da taxa que a empresa poderia obter para seus fluxos líquidos de caixa é indispensável para poder estimar corretamente a rentabilidade de um projeto, sua variação gera um alto nível de incerteza.

5.8 Opções de Investimento

Para um projeto de investimento em que opções estratégicas futuras podem representar oportunidades de investimento, devem ser consideradas as "fontes de valor" (derivadas da aprendizagem, flexibilidade operacional, interdependência temporal e sinergia) conseqüentes à adoção do projeto, que permite posicionar a organização de maneira à usufruí-las (GALESNE, FENSTERSEIFER & LAMB, 1999).

GALESNE, FENSTERSEIFER e LAMB (1999), dizem que, para competir de forma efetiva, as empresas têm que inovar e aprimorar continuamente suas vantagens competitivas. Essas inovações e melhorias são o resultado de investimentos em ativos, tanto tangíveis (como instalações fabris e equipamentos) quanto intangíveis, (como qualidade, imagem e patentes). Os aspectos estratégicos desses investimentos requerem atenção especial no processo de avaliação, principalmente os projetos de longa maturação ou que comprometem grande volume de recursos, pois estes têm o potencial de afetar os negócios das empresas por um longo período de tempo e de criar oportunidades estratégicas para futuras ações da empresa.

Ainda, segundo os mesmos autores, os métodos tradicionais de análise de investimentos, baseados em fluxo de caixa descontados, não conseguem lidar adequadamente com certas fontes de valor estratégico associado ao investimento.

Especificamente, essas fontes de valor são a flexibilidade operacional associada ao projeto, a sinergia do projeto com as atividades atuais da empresa ou com outros projetos implantados simultaneamente, e a interdependência temporal entre o investimento feito hoje e as futuras oportunidades.

Essas fontes de valor decorrem principalmente das opções para as ações futuras que estão associadas ao investimento, opções essas que não são passíveis de ser analisadas pelos métodos tradicionais de fluxo de caixa descontado.

6. METODOLOGIA

A finalidade do presente trabalho é a análise da viabilidade da internalização da produção na Telbras Sinalização e Segurança Ltda., através da aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Administração. Para tanto, será utilizado um estudo de caso na referida instituição. Segundo Roesch (1999) o estudo de caso é uma estratégia de pesquisa que busca examinar um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto.

Em geral, estudos de casos se constituem na estratégia preferida quando o "como" e/ou o "por que" são as perguntas centrais, tendo o investigador um pequeno controle sobre os eventos, e quando o enfoque está em um fenômeno contemporâneo dentro de algum contexto de vida real.

Para alcançar este objetivo, serão utilizados dados primários e secundários. Para a obtenção dos primeiros serão realizadas entrevistas não estruturadas com aqueles que desempenham funções importantes na área produtiva e financeira da empresa, com a finalidade de coletar informações que revelem a atual situação bem como os mecanismos de cálculo dos custos de produção e os controles financeiros utilizados atualmente.

Como dados secundários estão as informações passadas e presentes da própria organização como Controle de custos das matérias-primas, Fluxos de Caixa, Balanços Patrimoniais e Demonstrações de Resultado do Exercício. Serão, também, utilizados dados emanados da bibliografia, concernentes ao tema abordado.

7. O CENÁRIO ATUAL

7.1. A Situação Atual da Telbrás

No ano de 2008, a Telbrás adquire toda matéria-prima para a produção dos equipamentos de sinalização viária cuja produção terceiriza. Os principais clientes da empresa são concessionárias de rodovias, como a CONCEPA, UNIVIAS, CONVIAS e SULVIAS. Os principais concorrentes são a Plásticos Novel e a Plasticor. A Telbrás registrou uma venda mensal de aproximadamente 5.200 itens, porém, a maior barreira para aumentar a quantidade de vendas foi exatamente a falta de capacidade produtiva, uma vez que a empresa terceirizada responsável pela industrialização dos equipamentos de segurança comercializados pela Telbrás não teve capacidade ociosa para receber mais pedidos, e não existiam no mercado outras empresas dispostas a utilizar sua estrutura para produzir equipamentos para terceiros. Para identificar as forças e fraquezas internas da Telbrás e as oportunidades e ameaças que surgem a partir delas, foi realizada uma análise SWOT da empresa.

De acordo com Ansoff & McDonnell (1984), a análise SWOT é uma das ferramentas de gestão para suporte ao planejamento estratégico. O termo SWOT é um acrônimo das palavras *Strengths* (forças), *Weaknesses* (fraquezas), *Opportunities* (oportunidades) e *Threats* (ameaças). Ela é dividida em duas partes: o ambiente externo à organização (oportunidades e ameaças) e o ambiente interno (pontos fortes e pontos fracos). O ambiente externo está totalmente fora do controle da organização, age de maneira homogênea sobre todas as organizações que atuam no mesmo mercado e na mesma área e, desta forma, representam oportunidades ou ameaças iguais para todas, cuja probabilidade de impacto deve ser tratada por cada empresa separadamente. Por outro lado, o ambiente interno é aquele que pode ser controlado pela empresa e, portanto, é diretamente sensível às estratégias formuladas pela organização.

Tabela 1: Análise SWOT

<p>Forças</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alto grau de conhecimento do produto e seu ciclo de venda. - Bom relacionamento com fornecedores e clientes - Potencial para aumentar quantidade de vendas 	<p>Fraquezas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de profissionais qualificados para a produção - Dificuldade de gerenciamento de uma equipe de produção
<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumentar a lucratividade a partir do aumento da quantidade de produtos vendido. - Ganhar mercado a partir do aumento da quantidade fabricada e vendida. - Associar-se ao fornecedor para aumento da sua capacidade produtiva 	<p>Ameaças</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tirar o foco da área comercial e administrativa e concentrar demais na produção. - Queda na qualidade dos produtos devido á falta de conhecimento técnico. - Dificuldade de financiar a produção devido ao aumento dos custos.

Em 2008, a Telbrás enviava a matéria-prima para uma empresa terceirizada e recebia o produto pronto, ou seja, a produção da Telbrás tinha que ser planejada de acordo com a capacidade de produção dessa empresa, dificultando o controle sobre seus prazos de entrega e ciclo de produção. Além disso, a Telbrás teve que negar alguns pedidos que recebeu por não ter capacidade de atende-los no prazo desejado.

Caso fosse responsável por produzir os equipamentos de sinalização viária que vende, a Telbrás poderia planejar a sua produção de acordo com a previsão de venda, o que traria economia de recursos. Além disso, poderia haver aumento na produção, uma vez que a terceirizada que atendeu a Telbrás em 2008, recebe muitos pedidos e não tem capacidade de atender a demanda solicitada. Por fim, como tem um conhecimento do mercado e clientes de grande porte com planos de expansão, a empresa poderia aumentar as suas vendas caso internalizasse a produção, além de diminuir os custos, a partir de certo nível de produção.

Por outro lado, no segundo semestre de 2009 não existe na empresa nenhuma pessoa capacitada para assumir o processo produtivo dos produtos de sinalização viária. Seria necessário contratar uma equipe de produção, além de alugar um espaço físico para a produção e, além disso, a preocupação com o controle de qualidade dos produtos também passaria a ser da Telbrás. Por fim, a empresa vem adotando uma estratégia de focar os seus

esforços na área comercial e administrativa, não tendo que se preocupar com o processo produtivo. Por se tratar de uma empresa com uma estrutura pequena, desviar a atenção para o processo produtivo poderia gerar queda de qualidade no relacionamento com os clientes e nas boas práticas administrativas que vem sendo adotadas, a não ser que a transição seja feita de forma muito qualificada, e os responsáveis pela empresa não se envolvam diretamente no processo produtivo, delegando essa área a outras pessoas.

Em 2008 a empresa apresentou o resultado de acordo com o Demonstrativo de Resultados do Exercício abaixo:

Tabela 2: DRE 2008

1	Receita Bruta	
1.1	Vendas de Serviços	29.732,00
1.2	Vendas de Mercadorias	2.163.734,58
1.3	Total das Vendas	2.193.466,58
2	(-) Deduções da Receita Bruta	
2.1	Vendas canceladas e devoluções	-
2.2	Impostos incidentes s/vendas	(275.356,42)
2.3	Total das Deduções	(275.356,42)
2.8	Receita Líquida	1.918.110,16
3	(-) Custo das Vendas de Mercadorias e Serviços	1.111.757,73
4	Lucro Bruto	806.352,43
5	Despesas Operacionais	
	(-) Despesas Comerciais	118.891,50
	(-) Despesas com pessoal	152.767,20
	(-) Despesas Administrativas	62.177,69
	Resultado Financeiro Líquido	3.550,39
	Total das Despesas Operacionais	337.386,78
5	Lucro Líquido do Exercício	468.965,65

É importante salientar que os resultados com os equipamentos de sinalização viária em que utiliza a terceirização da industrialização, foco desse trabalho, representam 34% do total do resultado da empresa em 2008, sendo o restante oriundo da comercialização de equipamentos de segurança e outros equipamentos de sinalização que a Telbrás apenas revende. Os administradores da empresa afirmam que os custos de vendas e demais despesas podem ser rateadas de forma igual entre os dois segmentos.

Portanto, o Demonstrativo dos Resultados do Exercício considerando apenas os equipamentos de sinalização viária de industrialização terceirizada, ficou conforme a tabela abaixo:

Tabela 3: DRE 2008 Parcial – Equipamentos de Sinalização Viária

<i>I</i>	<i>Receita Bruta</i>	
1.1	Vendas de Serviços	10.108,88
1.2	Venda de Mercadorias	735.669,76
1.3	Total das Vendas	745.778,64
2	(-) Deduções da Receita Bruta	
2.1	Vendas canceladas e devoluções	-
2.2	Impostos incidentes s/vendas	(93.621,18)
2.3	Total das Deduções	(93.621,18)
2.8	Receita Líquida	652.157,45
3	(-) Custo das Vendas e Serviços	377.997,63
4	Lucro Bruto	274.159,83
5	Despesas Operacionais	
	(-) Despesas Comerciais	40.423,11
	(-) Despesas com pessoal	51.940,85
	(-) Despesas Administrativas	21.140,41
	Resultado Financeiro Líquido	1.207,13
	Total das Despesas Operacionais	114.711,51
5	Lucro Líquido do Exercício	159.448,32

Considerando que o estudo foi realizado sobre esse setor da empresa, que realiza a terceirização da mão-de-obra, a DRE acima foi utilizada como base para todos os cálculos realizados ao longo desse trabalho.

A Telbrás utilizou em 2008 uma planilha de Excel para controlar os custos com a terceirização da sua produção, os seja, os custos de sua mão-de-obra. Nessa planilha existe o controle de quantas peças foram produzidas em 2008, qual o custo de mão-de-obra unitário, quantas peças são produzidas por hora e, por fim, quantas horas de máquina foram empregadas na indústria terceirizada para sua produção. Em 2008, os custos de terceirização da produção foram os seguintes:

Tabela 4: Custos de Terceirização da Produção em 2008

Produto	Pçs prod. 2008	MDO Unitário	Custo Total	Pç p/ Hr	Hr Mensal	Troca/Limpeza
Cone LR	55359	2,00	110.718,00	55	84	6
Cone PR	500	2,00	1.000,00	55	1	6
Balizador	3700	2,50	9.250,00	44	7	6
Palito	1291	2,20	2.840,20	50	2	6
Flex	500	2,20	1.100,00	50	1	6
Tonel	1052	12,00	12.624,00	12	7	6
Total	62.402,00		137.532,20		102	36

Através de uma planilha auxiliar, com valores ligados ao controle de custos acima, a Telbrás identificou quais foram os custos totais de produção por produto e a receita total de vendas com os produtos em questão. O preço de comercialização médio dos produtos em 2008 foi o dobro dos valores aplicado em matéria-prima e mão-de-obra. Para o ano de 2008, a planilha em questão apresentou os seguintes números:

Tabela 5: Preço x Custo de produção 2008

Produto	Qtde.	M.O Unit.	M.P Unit.	Qtde	Total MP	Custo Unit	Custo Total	Preço Unit	Receita Total
Cone LR	55359	2,00	4,47	0,70	3,13	5,13	283.936,31	10,26	567.872,62
Cone PR	500	2,00	4,47	0,70	3,13	5,13	2.564,50	10,26	5.129,00
Balizador	3700	2,50	4,47	1,20	5,36	7,86	29.096,80	15,73	58.193,60
Palito	1291	2,20	4,47	1,00	4,47	6,67	8.610,97	13,34	17.221,94
Flex	500	2,20	4,47	0,60	2,68	4,88	2.441,00	9,76	4.882,00
Tonel	1052	12,00	4,47	5,50	24,59	36,59	38.487,42	73,17	76.974,84
Média		2,2			3,65	5,85		11,70	

O preço médio de venda dos equipamentos de sinalização comercializados pela Telbrás em 2008 foi de R\$ 11,70, considerando que a empresa teve uma receita de venda de mercadorias de conforme a planilha de cálculo acima. Além disso, a empresa teve um custo de mercadoria vendida médio de 5,85 por unidade, lembrando que esse custo inclui o frete sobre as compras. Sabemos ainda, a partir da planilha dos custos da produção de 2008, que o custo médio da terceirização da produção, ou seja, apenas da parte da mão-de-obra, foi de 2,20/unidade, uma vez que foram gastos R\$137.532,20 para uma produção de 62.402 itens.

7.2 Apuração de Impostos

No segundo semestre de 2009, existem no Brasil três formas básicas de uma empresa apurar e recolher os impostos devidos: o método do Lucro Real, Lucro Presumido e o Simples Nacional. A escolha por uma dessas formas de apuração de impostos é decisiva para a empresa, podendo trazer grandes benefícios econômicos. A partir do pagamento da primeira

parcela do imposto as empresas definem qual a opção estão fazendo para o ano todo, podendo alterar a forma de apuração apenas a partir do ano subsequente.

O Lucro Real é baseado no lucro mensal da empresa e tem como alíquotas básicas 1,65% de Pis e 7,6% de Cofins sobre o faturamento da empresa, e 15% de Imposto de Renda e 9% de Contribuição Social, sobre o lucro líquido do período. O lucro presumido, por sua vez, é apurado trimestralmente, e tem como alíquotas básicas 0,65% de Pis e 3,00% de Cofins. Para apurar o Imposto de Renda, no caso de indústria e/ou comércio, é necessário aplicar uma alíquota de 8% sobre o faturamento e sobre essa base aplicar um percentual de 15% de Imposto de Renda. No caso da Contribuição Social, é preciso aplicar uma alíquota de 12% sobre as receitas com venda de mercadorias e 32% sobre as receitas de serviços e sobre essa base calcular 9%, que devem ser recolhidos. Além disso, tanto para o Lucro Real quanto para o Presumido, a empresa deve recolher 10% dos lucros líquidos mensais que superarem R\$ 20.000,00. Por fim, o Simples Nacional é um sistema mais prático, aonde a empresa recolhe um percentual sobre a sua receita de vendas que inclui todos os impostos a serem recolhidos. O percentual varia de acordo com a receita, conforme a tabela 6 deste trabalho.

Em 2008 a Telbrás optou pelo Simples Nacional, que é o Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições de Microempresas e das Empresas de Pequeno Porte, destinado a microempresas com faturamento anual máximo de R\$240.000,00 e empresas de pequeno porte com faturamento anual máximo de R\$ 2.400.000,00, caso da Telbrás. A tabela de contribuição do simples no ano de 2008, para o caso de empresas de pequeno porte, foi a seguinte:

Tabela 6: Contribuição do Simples Nacional para EPP's

Receita bruta acumulada	EPP contribuinte do IPI	EPP não contribuinte do IPI
Até R\$ 240.000,00	5,9%	5,4%
De R\$ 240.000,01 até 360.000,00	6,3%	5,8%
De R\$ 360.000,01 até 480.000,00	6,7%	6,2%
De R\$ 480.000,01 até R\$ 600.000,00	7,1%	6,6%
De R\$ 600.000,01 até R\$ 720.000,00	7,5%	7,0%
De R\$ 720.000,01 até 840.000,00	7,9%	7,4%
De R\$ 840.000,01 até R\$ 960.000,00	8,3%	7,8%
De R\$ 960.000,01 até R\$ 1.080.000,00	8,7%	8,2%
De R\$ 1.080.000,01 até R\$1.200.000,00	9,1%	8,6%
De 1.200.000,01 a 1.320.000,00	9,5%	9,0%
De 1.320.000,01 a 1.440.000,00	9,9%	9,4%
De 1.440.000,01 a 1.560.000,00	10,3%	9,8%
De 1.560.000,01 a 1.680.000,00	10,7%	10,2%
De 1.680.000,01 a 1.800.000,00	11,1%	10,6%
De 1.800.000,01 a 1.920.000,00	11,5%	11,0%
De 1.920.000,01 a 2.040.000,00	11,9%	11,4%
De 2.040.000,01 a 2.160.000,00	12,3%	11,8%
De 2.160.000,01 a 2.280.000,00	12,7%	12,2%
De 2.280.000,01 a 2.400.000,00	13,1%	12,6%
acima de 2.400.000,01	15,72%	15,12%

No ano de 2008, a Telbrás teve uma receita bruta de R\$2.193.466,58. Por se tratar de uma empresa contribuinte do IPI, a empresa pagou 12,7% de impostos sobre o seu faturamento, de acordo com a tabela acima.

Para confirmar se optar pelo Simples Nacional era realmente a melhor opção para a Telbrás, foi feita uma tabela comparativa entre Lucro Real, Lucro Presumido e o Simples Nacional, que foi utilizado pela empresa, para o ano de 2008. É sabido que, no caso do Lucro Real, existem muitas variáveis nas bases de apuração do Pis e Cofins, uma vez que podem ser adquiridos créditos de despesas com aluguéis, energia elétrica, fretes, manutenção, bens utilizados como insumos, entre outros. Porém, considerando que a empresa não apurou o Pis e o Cofins no ano de 2008, e não tinha informações sobre os créditos que poderia utilizar, foi utilizado um cenário conservador, utilizando a receita total como base de cálculo e aplicando as alíquotas vigentes no ano em questão. As informações de receita e lucro foram retiradas da tabela 3 deste trabalho. Como foi utilizado para o cálculo apenas o faturamento da empresa oriundo dos produtos de sinalização viária que terceiriza a produção, foi utilizada para o cálculo do Simples Nacional o percentual referente ao faturamento anual em questão, de R\$745.778,64, que geraria uma alíquota de 7,9% a ser paga.

Tabela 7: Tabela Comparativa Apuração de Impostos

	Alíquota	Lucro Real	Alíquota	Lucro Presumido	Simplex
Receita Líquida de Mercadorias		735.670		735.670	735.670
Receita Líquida de Serviços		10.109		10.109	10.109
Lucro Líquido do Ano		159.448		159.448	159.448
PIS	1,65%	12.305	0,65%	4.848	0%
COFINS	7,60%	56.679	3,00%	22.373	0%
Base Cálculo do IR		90.464		60.869	-
Base CS para Lucro Presumido		-		92.722	-
IR	15%	13.570	15%	9.130	0%
CSSL	9%	8.142	9%	8.345	0%
Simplex Nacional	0%	-	0%	-	7,90%
Total Recolhido no Período		90.696		44.696	58.917
% Sobre Receita		12,16%		5,99%	7,90%

Com base na tabela acima, foi possível concluir que a Telbrás pagaria um percentual menor de impostos sobre a sua receita caso utilizasse o Lucro Presumido como forma de apuração de impostos. Além disso, a alíquota do Simplex Nacional seria maior caso ocorresse aumento nas vendas, tornando ainda mais vantajosa a opção pelo método do Lucro Presumido. Por isso, foi utilizado a partir desse momento, a alíquota de 5,99% sobre as receitas de vendas como a alíquota de impostos utilizada nas projeções realizadas no trabalho, uma vez que esse modelo pode ser utilizado para empresas que faturam até R\$ 24.000.000,00 por ano e não tem aumento de alíquotas no caso de receitas maiores.

8. O MERCADO DE EQUIPAMENTOS DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA

Os equipamentos de sinalização viária são utilizados tanto durante a fase de execução quanto na operação normal de rodovias. As sinalizações são encontradas quando é necessário demarcar o espaço em que existem pessoas trabalhando, sinalizar aos motoristas de que existem obras sendo realizadas e dar segurança aos operários que nela trabalham, ou alertar motoristas sobre desvios realizados, ou qualquer evento que fuja da rotina da rodovia. A partir de 2007, leis tem sido aprovadas em âmbito municipal, estadual e federal regulamentando a obrigatoriedade de utilização de certos equipamentos de sinalização em casos de obras estarem sendo realizadas nas vias.

A sinalização viária tem importância fundamental para a segurança e conforto dos usuários das rodovias e torna-se cada vez mais essencial à medida que a velocidade de uso das estradas e o volume de tráfego crescem. O motorista que estiver habituado a utilizar rodovias bem sinalizadas tem, imediatamente, uma sensação de insegurança quando trafega em uma via sem sinalização ou com sinalização falha por falta de conservação. A implantação e a manutenção permanente da sinalização rodoviária são aspectos importantes da segurança e do conforto dos usuários da rodovia.

O mercado de equipamentos de sinalização viária vem tendo um crescimento estável e representativo ano após ano, devido à grande quantidade de obras viárias sendo realizadas, e o aumento das exigências de segurança nas áreas onde os serviços são executados, devido à preocupação constante em aumentar a segurança das rodovias para diminuir os números alarmantes de violência no trânsito.

Além disso, devido a realização da Copa de 2014 no Brasil, tendo Porto Alegre como uma das sedes, estão previstas muitas obras de melhorias viárias na cidade de Porto Alegre e região, o que traz uma expectativa de uma aumento ainda maior na demanda por produtos de sinalização viária.

Em 2009, A Telbrás está inserida no mercado como uma empresa em expansão, que tem uma fatia muito pequena do mercado e, atualmente, tem na capacidade de produção a única barreira para a expansão de seus negócios e ganho de mercado. Segundo análise dos administradores da empresa, caso tivesse uma estrutura de produção própria, a Telbrás já poderia estar vendendo 30% a mais do que vendeu em 2008, considerando a quantidade de pedidos rejeitados mensalmente por falta de capacidade produtiva. A empresa entende que

esse número tende a aumentar progressivamente, considerando o esperado aumento de demanda por esses produtos nos próximos anos.

9. PROJEÇÃO DE CENÁRIOS DE INTERNALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO

9.1 Projeções de Custos de Produção

Considerando que o custo da compra de matéria-prima da Telbrás independe da internalização ou terceirização da produção, foi feita inicialmente uma análise do custo da mão-de-obra atual com os novos custos que a empresa teria se produzisse internamente os produtos de sinalização que comercializa, lembrando que, considerando a planilha de custos de 2008, o custo unitário da mão-de-obra foi de R\$2,20.

Caso a Telbrás decidisse produzir internamente os equipamentos de segurança, para manter o nível de produção atual, conforme informações passadas pelo Sr. Gustavo, um dos sócios da empresa, precisaria contratar dois profissionais, sendo um programador de máquina, com um salário de aproximadamente R\$3.000,00/mês e um operador de máquina, custando em torno de R\$1.000,00/mês. Cabe ressaltar que um funcionário custa para a empresa em torno de 80% a mais que o valor de seu salário, devido a obrigações trabalhistas e benefícios, portanto, o custo real desses dois funcionários para a empresa será de R\$7.200,00/mês. Além disso, por se tratar de uma máquina grande, seria necessário alugar espaço para a produção. A empresa já identificou um depósito de 300m² que seria utilizado para internalizar a produção. O local já conta com alarmes instalados, e teria um custo mensal de R\$ 3.000,00, incluindo o serviço de vigilância 24 horas que é compartilhado com outras indústrias que utilizam outros depósitos no mesmo terreno. Adicionalmente, para ter a máquina operando 200 horas por semana, de acordo com pesquisas realizadas pelos sócios da Telbrás, o custo de energia elétrica seria em torno de R\$7.250,00/mês e de água em torno de R\$2.175,00/mês. Por fim, seria necessário incluir os custos de depreciação das máquinas e custos de instalação. O investimento total para colocar a indústria em funcionamento seria de R\$ 577.000,00. Considerando um tempo de depreciação de 10 anos, por se tratar de máquinas não muda tão rapidamente, a despesa mensal de depreciação seria de R\$ 4.808,33.

Se considerarmos que a empresa manteria o nível de produção atual, seria necessário utilizar a máquina por 138 horas, considerando o tempo mensal necessário para a limpeza da máquina e troca da produção de um produto para outro. Para esse cenário, a empresa teria os custos de produção conforme a tabela abaixo:

Tabela 8: Projeção Custos de Produção Inicial

Custos Produção	Unitário	Horas Produção	Total
Aluguel Fábrica	3.000,00		3.000,00
Salários	7.200,00		7.200,00
Depreciação	4.808,33	138,00	4.808,33
Energia Elétrica	36,25	138,00	5.002,50
Água	10,88	138,00	1.500,75
Total			21.511,58
Média por unidade			4,14
Relação Cenário/2008			188,03%

De acordo com a projeção acima, podemos notar que a partir da internalização da produção, mantendo o nível de produção de 2008 - 5.200 unidades/mês - os custos se tornam 88,03% maiores que no ano em questão. Logicamente é preciso considerar que a máquina estaria trabalhando menos horas do que a capacidade da empresa com um operador, e que, levando em conta o plano da empresa de expandir seus negócios, uma vez que enxerga grandes oportunidades de aumento nas suas vendas, seria preciso buscar qual o nível de produção necessário para que a empresa tivesse diminuição nos custos ao internalizar a produção.

Primeiramente, foi realizado o cálculo para verificar qual o custo médio atual da unidade produzida no terceiro, através da razão entre o custo total de produção e a quantidade produzida. O custo médio em 2008 foi de R\$2,20 por unidade produzida, portanto, a Telbrás precisa no mínimo de um custo unitário igual para começar a pensar em investir na máquina sopradora necessária para a produção, e produzir os equipamentos de sinalização que comercializa. No cenário anterior, mantendo o nível de produção atual, o custo médio da unidade produzida foi de R\$4,14.

Entre os custos de produção levantados para internalizar a produção, o aluguel da fábrica, a depreciação e os salários podem ser considerados fixos, uma vez que não se pode contratar e demitir funcionários sempre que ocorrem oscilações na produção. A energia elétrica e a água, por sua vez, variam de acordo com a quantidade produzida. Além disso, a máquina sopradora tem capacidade de produzir 24 horas por dia, portanto, caso houvesse demanda, a Telbrás poderia manter a máquina operando continuamente. Partindo do princípio que os gastos com luz e água são lineares, ou seja, diretamente proporcionais a produção, podemos chegar a um valor unitário de luz e água, dividindo o valor de 200 horas de uso por 200 e multiplicando pelo número de horas utilizado. Nesse caso, teríamos a energia elétrica com um custo de 10,88/unidade e a água 36,25/unidade. Partindo desse princípio, realizando

algumas simulações na planilha de custos, foi possível concluir que produzindo a partir de 16.350 unidades mensais o custo do produto produzido se tornaria inferior na hipótese da internalização, mesmo considerando um aumento no custo do operador de máquina, oriundo de algumas horas extras que seriam realizadas. Para esse nível de produção, os custos estariam de acordo com a tabela abaixo:

Tabela 9: Projeção Custos de Produção 16.350 unidades

Custos Produção	Unitário	Horas produção	Total
Aluguel Fábrica	3.000,00		3.000,00
Depreciação	4.808,33		4.808,33
Salários	7.600,00	433,89	7.600,00
Energia Elétrica	36,25	433,89	15.728,51
Água	10,88	433,89	4.718,55
Total			35.855,40
Média por unidade			2,19
Relação Cenário/2008			99,68%

Através da projeção realizada foi possível notar que a Telbrás teria que aumentar a sua produção mais que três vezes para atingir um custo unitário inferior ao custo que tem atualmente. A partir de 16.350 unidades, o valor unitário continua caindo e poderia se tornar vantajoso para a empresa internalizar a produção. Todavia, foi possível constatar com essa simulação que a Telbrás teria que aumentar muito a sua produção para atingir o mesmo custo de produção de 2008, quando terceirizou a produção.

Por fim, foi possível projetar o cenário em que a Telbrás produziria com 100% de capacidade da máquina, ou seja, 24 horas por dia, com quatro operadores de máquina, sendo que nesse caso, foi considerado que cada um deles custaria o dobro do seu salário para a empresa, devido aos adicionais noturnos que seriam pagos. Para esse cenário, a projeção dos custos de produção ficaria de acordo com a tabela abaixo:

Tabela 10: Projeção Custos de Produção Capacidade Total

Custos Produção	Unitário	Horas Produção	Total
Aluguel Fábrica	3.000,00		3.000,00
Depreciação	4.808,33		4.808,33
Salários	12.000,00		12.000,00
Energia Elétrica	36,25	720,00	26.100,00
Água	10,88	720,00	7.830,00
Total			53.736,70
Média por unidade			1,98
Relação Cenário/2008			90,03%

Nesse cenário, produzindo a capacidade máxima dá máquina, o custo unitário médio de produção seria de R\$1,98, o mais baixo entre todos os cenários, porém, a quantidade produzida seria de 27.130 unidades, em torno de 5 vezes maior que a quantidade produzida em 2008.

A partir das simulações realizadas foi possível verificar que a Telbrás precisaria atingir um nível de venda de 17.900 unidades mensais para ter os custos de internalização da produção inferiores aos que teve em 2008, terceirizando a produção. Para continuar produzindo no mesmo nível, internalizar a produção seria mais caro e, por isso, não traria vantagens para a empresa.

9.2. Projeções de Lucro

Na análise anterior o foco foi analisar o custo que a Telbrás teria em internalizar sua produção, caso mantivesse o nível de vendas atual, projetar qual seria o nível de produção em que o custo unitário se tornaria igual ao atual, além de outros dois cenários com um grande aumento de produção e diminuição do custo.

Entretanto, é notório que a empresa teve, em 2008, uma grande margem de lucro nos produtos que comercializa, basta verificar o Demonstrativo do Resultado do Exercício da Empresa neste ano. Foi verificado anteriormente que produzindo até 17.900 unidades a empresa estaria trabalhando com um custo superior ao atual, porém, com o aumento da quantidade produzida e vendida, a Telbrás, a partir de certo número de produtos vendidos, aumentará os seus lucros líquidos. Considerando as expectativas dos administradores da empresa, atualmente as vendas já estariam 30% maiores, caso a Telbrás fosse responsável pela produção dos produtos de sinalização viária em que utiliza a terceirização da produção, e existe uma forte tendência de crescimento desses números para os próximos anos. Considerando esses fatores, é importante projetar a quantidade de vendas necessárias para que

a empresa atingisse e superasse o lucro que obteve em 2008 no segmento dos produtos que estão sendo estudados nesse trabalho, mesmo com um custo unitário superior ao atual.

Inicialmente, foi projetado o cenário esperado pela empresa atualmente, ou seja, com um aumento de 30% nas vendas em relação a 2008, que seria imediato caso a empresa internalizasse a produção dos produtos em questão. Sabendo que a venda média mensal de 2008 foi de 5.200, a empresa passaria a ter uma venda mensal de 6.760 unidades. Para calcular o lucro líquido desse cenário, foi verificado o custo unitário que a Telbrás teria na mão-de-obra, mantendo os critérios utilizados nas projeções de custo de mão-de-obra realizados anteriormente.

Tabela 11: Projeção Custos de Produção para aumento de 30% nas vendas

Custos Produção	Unitário	Horas Produção	Total
Aluguel Fábrica	3.000,00		3.000,00
Depreciação	4.808,33		4.808,33
Salários	7.200,00		7.200,00
Energia Elétrica	36,25	179,39	6.503,04
Água	10,88	179,39	1.950,91
Total			23.462,28
Média por unidade			3,47
Relação Cenário/2008			157,76%

Portanto, o custo unitário da mão-de-obra para esse cenário seria de R\$ 3,47. A partir dessa informação, e conhecendo o custo da matéria-prima, do preço de venda médio, das despesas indiretas, que representavam em 2008 15,6% sobre o valor de venda do produto, e da carga tributária paga pela Telbrás, é possível verificar qual seria o lucro líquido total da empresa estivesse com a indústria em funcionamento. Entretanto, foi feito inicialmente uma projeção de qual teria sido o lucro líquido da Telbrás em 2008 caso tivesse apurado seus impostos pelo lucro presumido, partindo da DRE de 2008. Esse foi o valor comparado com o lucro obtido no cenário com aumento de 30% nas vendas, para que ambos os cenários utilizassem os mesmos parâmetros e a comparação dos lucros esteja correta. As tabelas em questão estão apresentadas abaixo:

Tabela 12: Projeção DRE 2008 com apuração pelo Lucro Presumido

1	Receita Bruta	
1.1	Venda Serviço	10.108,88
1.2	Venda Mercadorias	735.669,76
1.3	Total das Vendas	745.778,64
2	(-) Deduções da Receita Bruta	
2.1	Vendas canceladas e devoluções	-
2.2	Impostos incidentes s/vendas	(44.672,14)
2.3	Total das Deduções	(44.672,14)
2.8	Receita Líquida	701.106,50
3	(-) Custo das Vendas e Serviços	377.997,63
4	Lucro Bruto	323.108,87
5	Despesas Operacionais	
	(-) Despesas Comerciais	40.423,11
	(-) Despesas com pessoal	51.940,85
	(-) Despesas Administrativas	21.140,41
	Resultado Financeiro Líquido	1.207,13
	Total das Despesas Operacionais	114.711,51
5	Lucro Líquido do Exercício	208.397,36

Tabela 13: Projeção de Lucro Líquido com aumento de 30% nas vendas

Preço de venda médio		11,70
Custo de produção		(3,47)
Custo da materia prima		(3,65)
Despesas Indiretas	15,60%	(1,83)
Margem bruta		2,75
Impostos	5,99%	(0,70)
LL por unidade vendida		2,05
Quantidade Vendida		81.120
Lucro Líquido		166.618,05

Considerando que a Telbrás conseguisse atingir o nível de venda que espera alcançar imediatamente após a internalização da produção dos equipamentos de sinalização estudados nesse trabalho, atingiria um lucro de R\$ 166.618,05, comparados a R\$ 208.397,36 que seriam atingidos em 2008 caso a empresa tivesse optado por recolher seus impostos através do lucro presumido, ou seja, a empresa teria um custo de produção maior e um lucro líquido menor que do ano anterior, além de realizar um investimento para isso.

Na seqüência, foi verificado qual o nível de vendas necessário para que a Telbrás atingisse o mesmo lucro de 2008, considerando a internalização da produção. Foi encontrado

o valor de 7.600 unidades mensais, para atingir o objetivo. Seguem abaixo as tabelas de custo unitário e lucro líquido do cenário em questão:

Tabela 14: Projeção de custo 7.600 unidades

Custos Produção	Unitário	Horas Produção	Total
Aluguel Fábrica	3.000,00		3.000,00
Depreciação	4.808,33		4.808,33
Salários	7.200,00		7.200,00
Energia Elétrica	36,25	201,69	7311,11
Água	10,88	201,69	2.193,33
Total			24.412,78
Média por unidade			3,23
Relação Cenário/2008			146,61%

Tabela 15: Lucro Líquido 7.600 unidades

Preço de venda médio		11,70
Custo de produção		(3,23)
Custo da materia prima		(3,65)
Despesas Indiretas	15,60%	(1,83)
Margem bruta		2,99
Impostos	5,99%	(0,70)
LL por unidade vendida		2,29
Quantidade Vendida		91.200,00
Lucro Líquido		209.210,06

Portanto, caso vendesse 91.200 unidades por ano, o que representaria um aumento de 46,15% nas vendas, a Telbrás atingiria o mesmo lucro líquido que teria obtido em 2008, caso tivesse pelo lucro presumido.

Finalmente, foi projetado um cenário otimista, considerando que a Telbrás poderia aumentar as suas vendas em 75%, com relação a 2008, caso tivesse capacidade produtiva. Nesse cenário, seriam necessárias 242 horas de utilização de máquina. Nesse caso, é vantajoso pagar algumas horas extras para um operador de máquina do que contratar outro. Por isso, foi considerado nesse cálculo que o operador custará para a empresa o dobro do seu salário. As projeções desse cenário estão nas tabelas abaixo:

Tabela 16: Projeção de custo aumento 75% nas vendas

Custos Produção	Unitário	Horas Produção	Total
Aluguel Fábrica	3.000,00		3.000,00
Depreciação	4.808,33		4.808,33
Salários	7.600,00		7.600,00
Energia Elétrica	36,25	241,49	8.754,09
Água	10,88	241,49	2.626,23
Total			26.788,65
Média por unidade			2,94
Relação Cenário/2008			133,81%

Tabela 17: Projeção Lucro Líquido aumento de 75% nas vendas

Preço de venda médio		11,70
Custo de produção		(2,94)
Custo da materia prima		(3,65)
Despesas Indiretas	15,60%	(1,83)
Margem bruta		3,28
Impostos	5,99%	(0,70)
LL por unidade vendida		2,58
Quantidade Vendida		109.200
Lucro Líquido		282.169,52

Portanto, caso consiga aumentar em 75% a quantidade de unidades vendidas em 2008, a partir da internalização da produção, vendendo 9.100 unidades mensais, a Telbrás obteria um lucro de R\$282.169,52, ou seja, aumentaria em R\$72.772,16 o lucro que seria obtido em 2008 caso a empresa optasse pelo modelo do lucro presumido.

10. INVESTIMENTO

Para poder produzir os equipamentos de segurança que comercializa, a Telbrás teria que adquirir uma máquina sopradora, que é comercializada no Brasil pela ROMI. A máquina tem capacidade para qualquer tipo de peça até o volume de 100 litros, o que atende a necessidade de produção de todos os equipamentos da Telbrás. Em 2009, o preço da máquina era de US\$ 300.000,00, já incluídos os custos de importação. A Telbrás consultou as condições de financiamento da máquina junto ao BNDES e consultou o banco sobre seu crédito, para verificar se poderia obter o valor necessário. O BNDES aprovou o financiamento para a Telbrás de, no máximo R\$ 500.000,00, com juros de 0,97% a.m. sendo que 5% do valor devem ser pagos obrigatoriamente a vista, ou seja, a empresa pode financiar 95% do valor da máquina, limitado ao valor de R\$ 500.000,00.

Utilizando um dólar conservador de R\$ 1,80, uma vez que o dólar em novembro/09 está cotado a R\$ 1,75, chegamos a um valor total da R\$540.000,00 pela máquina sopradora. A Telbrás realizou duas simulações de cenários, a primeira pagando apenas R\$ 40.000,00 à vista e a segunda pagando o máximo possível a vista, de acordo com as condições financeiras da empresa atualmente. Esses dois cenários foram projetados na tabela abaixo:

Tabela 18: Projeção Financiamento BNDES

nº parcelas	valor parcela	Entrada
48 parcelas	13.078,71	40.000,00
48 parcelas	7.847,23	240.000,00

Além da máquina sopradora, para que a produção pudesse iniciar, seria preciso adquirir um reservatório de água gelada junto à Mecalor, cujo preço em 2009 era de US\$ 5.000,00, ou R\$ 9.000,00, considerando o mesmo dólar utilizado anteriormente e um triturador de plástico junto à Goldpress, que em 2009 custava US\$ 10.000,00, ou seja, R\$ 18.000,00. Finalmente, existiria um custo de instalação das máquinas, estimado em R\$ 10.000,00. Portanto, para que a indústria ficasse pronta para produzir, o investimento total seria de R\$ 577.000,00.

11. ANÁLISE DE RETORNO DO INVESTIMENTO

A análise do fluxo de caixa é essencial para verificar se a Telbrás teria condições de realizar o investimento necessário, e assumir as prestações do empréstimo que assumiria, sem comprometer a suas operações mensais. A empresa teve, em 2008, um prazo médio de recebimentos e pagamentos igual, em torno de 15 dias, considerando que a empresa paga os fornecedores 50% à vista e o restante em 30 dias, e recebe dos clientes da mesma maneira. Como a Telbrás já trabalhava assim há algum tempo, os valores pagos e recebidos mensalmente estavam estáveis, uma vez que o nível de vendas da empresa variou muito pouco de janeiro de 2008 a Agosto de 2009, foram utilizados esses prazos para as projeções de lucro líquido e Necessidade de Capital de Giro (NCG) realizadas.

Sabendo que em 31/12/2008 a empresa tinha R\$25.000,00 em estoques e o total de compras da empresa em 2008 foi de R\$364.992,47, calculamos o prazo médio de estoques da empresa ($\text{Estoques} / \text{Compras Anuais} \times 360$), que é de aproximadamente 25 dias. Assim foi possível calcular o Ciclo Financeiro da Telbrás em 2008, somando o prazo médio de recebimentos e estoques e subtraindo o prazo médio de pagamentos (15 dias + 15 dias - 15 dias), ou seja, o ciclo financeiro da Telbrás em 2008 foi de 15 dias. Para calcular a necessidade de capital de giro, basta encontrar o valor do ciclo financeiro e multiplicá-lo pelo valor das vendas diárias, que em 2008 foi de R\$2.028,00. Portanto, a NCG da empresa em dezembro de 2008 era de R\$30.420,00. Ainda através desse cálculo, foi possível estimar qual será o aumento da necessidade de capital de giro por unidade extra de produção. Sabendo que o preço de venda por produto da Telbrás é, em média, R\$11,70, basta dividir a quantidade de vendas mensal por 30 dias, para encontrar a quantidade de vendas diária, e multiplicar por R\$11,70, para chegar à receita diária de vendas. Multiplicando esse valor por 15 dias, foi encontrada a NCG dos cenários propostos ao longo do trabalho.

Na planilha abaixo, está demonstrado o DRE da empresa em setembro/09.

Tabela 19: DRE Setembro/09

DRE Setembro 09		
Preço de venda médio		11,70
Custo de produção		(2,20)
Custo da materia prima		(3,65)
Despesas Indiretas	15,60%	(1,83)
Margem bruta		4,02
Impostos	5,99%	(0,70)
LL por unidade vendida		3,32
Quantidade Vendida		5.200
Resultado do Período		17.284,64

A partir do cenário de Setembro foi possível projetar os DRE e fluxos de caixa da Telbrás após a realização do investimento. O estudo foi realizado considerando o cenário otimista, com um aumento imediato de 75% nas vendas e a entrada de R\$ 40.000,00 para a compra da sopradeira, uma vez que a empresa não tem condições de pagar R\$ 240.000,00 à vista, gerando uma parcela de R\$7.847,23 mensal a pagar sobre o empréstimos. Além disso, para fins de análise do investimento, a depreciação não foi considerada como custo, uma vez que a depreciação faz parte do caixa que integra os fluxos de caixa quando o lucro presumido é utilizado. Com isso, o custo mensal de depreciação de R\$4.808,33 foi somado ao lucro líquido do período. Por fim, para chegar ao lucro incremental, foi descontado o lucro mensal que a empresa obteve em 2008, uma vez que esse lucro seria obtido independentemente da empresa realizar o investimento. Portanto, foram consideradas as alterações ocorridas com o início do funcionamento da indústria, aumentando em 75% as receitas, com a Telbrás assumindo os custos de produção e considerado o pagamento do financiamento e o aumento da necessidade de capital de giro no primeiro mês, que seria gerada a partir do aumento da quantidade vendida. O cenário em questão está projetado na DRE e fluxo de caixa baixo:

Tabela 20: Projeção DRE e Fluxo de Caixa para aumento de 75% nas vendas

Projeção DRE Inicial 75% incremento nas vendas	
Preço de venda médio	11,70
Custo de produção	(2,94)
Custo da material prima	(3,65)
Despesas Indiretas	15,60% (1,83)
Margem bruta	3,28
Impostos	5,99% (0,70)
LL por unidade vendida	2,58
Quantidade Vendida	9100
Resultado do Período	23.514,13
Projeção Inicial de Fluxo de Caixa	
Parcela Empréstimo	(7.847,23)
Depreciação	4.808,33
Varição NCG	(22.815,00)
Lucro Líquido de 2008	(17.366,45)
Fluxo de Caixa Incremental do primeiro mês	(19.706,22)
Fluxo de Caixa Incremental após primeiro mês	3.108,78

Portanto, analisando o cenário acima, foi verificado que para um aumento de 75% nas vendas com relação a 2008, o fluxo de caixa incremental do investimento seria negativo no primeiro mês, devido ao aumento da necessidade de capital de giro (NCG), gerada pelo aumento da quantidade vendida. A partir daí, o fluxo de caixa incremental do investimento teria um resultado positivo, de R\$3.108,78 por mês.

A partir dessa informação, foi possível calcular o payback do investimento para esse cenário, ou seja, quanto tempo seria necessário para a Telbrás recuperar o investimento realizado. Para isso, basta dividir o valor investido pelo lucro incremental que seria obtido ao implantar o projeto. Como no primeiro mês o resultado foi negativo, esse valor foi somado ao investimento e a recuperação foi iniciada no segundo mês. A tabela de payback em questão está representada abaixo:

Tabela 21: Payback para aumento de 75% nas vendas

Incremento Mensal	3.108,78
Investimento	596.706,22
Payback	191,94

Portanto, o tempo necessário para a recuperação total do investimento seria de 192,94 meses, em torno de 16 anos, considerando que o projeto teria retorno positivo a partir do segundo mês.

Partindo do cenário de aumento de 75% nas vendas, foi possível realizar a análise de retorno do investimento sobre o investimento. Os administradores da empresa entendem como suficiente um retorno de 15% sobre o capital próprio ao longo de 10 anos, que é o tempo de

depreciação da máquina, ou seja, esperam obter uma taxa de retorno anual de 15%a.a. Foram realizadas projeções de retorno sobre o capital considerando a taxa de retorno exigida pelo cliente, e a taxa de desconto de 9%a.a., que pode ser considerada satisfatória dentro de um cenário onde os bancos pagam em torno de 6%a.a. sobre os investimentos. Para o cenário com aumento de 75% nas vendas, as tabelas de retorno sobre o capital próprio com taxas de desconto de 15% e 9%, seriam as seguintes:

Tabela 22: Aumento de 75% nas vendas e retorno exigido de 15%a.a.

Mês	1	2	3	4	5	6
Lucro do mês	(19.706,22)	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78
Valor Presente	(4.639,68)	(19.478,04)	3.037,20	3.002,03	2.967,27	2.932,91
Mês	7	8	9	10	11	12
Lucro do mês	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78
Valor Presente	16.702,22	2.865,38	2.832,20	2.799,41	2.766,99	2.734,95
Mês	13	14	15	16	17	18
Lucro do mês	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78
Valor Presente	15.574,90	2.671,98	2.641,04	2.610,46	2.580,23	2.550,36
Mês	19	20	21	22	23	24
Lucro do mês	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78
Valor Presente	14.523,67	2.491,64	2.462,79	2.434,27	2.406,08	2.378,22
Mês	25	26	27	28	29	30
Lucro do mês	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78
Valor Presente	13.543,39	2.323,46	2.296,56	2.269,97	2.243,68	2.217,70
Mês	31	32	33	34	35	36
Lucro do mês	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78
Valor Presente	12.629,28	2.166,64	2.141,55	2.116,75	2.092,24	2.068,02
Mês	37	38	39	40	41	42
Lucro do mês	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78
Valor Presente	11.776,86	2.020,40	1.997,01	1.973,88	1.951,03	1.928,44
Mês	43	44	45	46	47	48
Lucro do mês	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78
Valor Presente	10.981,98	1.884,04	1.862,22	1.840,66	1.819,34	1.798,28
Mês	49	50	51	52	53	54
Lucro do mês	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78
Valor Presente	10.240,75	1.756,87	1.736,53	1.716,42	1.696,55	1.676,90
Mês	55	56	57	58	59	60
Lucro do mês	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78
Valor Presente	9.549,55	1.638,29	1.619,32	1.600,57	1.582,04	1.563,72
Mês	61	62	63	64	65	66
Lucro do mês	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78
Valor Presente	8.905,00	1.527,71	1.510,02	1.492,54	1.475,26	1.458,17
Mês	67	68	69	70	71	72
Lucro do mês	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78
Valor Presente	8.303,96	1.424,60	1.408,11	1.391,80	1.375,68	1.359,76
Mês	73	74	75	76	77	78
Lucro do mês	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78
Valor Presente	7.743,48	1.328,45	1.313,06	1.297,86	1.282,83	1.267,98
Mês	79	80	81	82	83	84
Lucro do mês	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78
Valor Presente	7.220,83	1.238,78	1.224,44	1.210,26	1.196,25	1.182,40

Mês		85	86	87	88	89	90
Lucro do mês		3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78
Valor Presente	6.733,46	1.155,17	1.141,80	1.128,57	1.115,51	1.102,59	1.089,82
Mês		91	92	93	94	95	96
Lucro do mês		3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78
Valor Presente	6.278,98	1.077,20	1.064,73	1.052,40	1.040,22	1.028,17	1.016,26
Mês		97	98	99	100	101	102
Lucro do mês		3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78
Valor Presente	5.855,18	1.004,50	992,87	981,37	970,01	958,77	947,67
Mês		103	104	105	106	107	108
Lucro do mês		3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78
Valor Presente	5.459,99	936,70	925,85	915,13	904,53	894,06	883,71
Mês		109	110	111	112	113	114
Lucro do mês		3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78
Valor Presente	5.091,46	873,48	863,36	853,36	843,48	833,72	824,06
Mês		115	116	117	118	119	120
Lucro do mês		3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78
Valor Presente	4.747,81	814,52	805,09	795,77	786,55	777,44	768,44
Valor Presente Total	177.223,10						

Valor Presente	8.744,44	1.483,70	1.473,08	1.462,54	1.452,07	1.441,68	1.431,37
Mês		109	110	111	112	113	114
Lucro do mês		3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78
Valor Presente	8.375,66	1.421,12	1.410,96	1.400,86	1.390,83	1.380,88	1.371,00
Mês		115	116	117	118	119	120
Lucro do mês		3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78	3.108,78
Valor Presente	8.022,43	1.361,19	1.351,45	1.341,78	1.332,18	1.322,65	1.313,18
Valor Presente Total	226.483,20						

Portanto, para os cenários de retorno sobre o investimento projetados com aumento de 75% das vendas no primeiro mês, e manutenção das vendas nos meses subsequentes, o retorno não alcança o investimento realizado no projeto.

A seguir, foi feita uma projeção considerando o aumento inicial de 75% e mais um crescimento anual de 5% nas vendas, ao longo dos 10 anos de projeto. Nesse cenário, a empresa estaria vendendo ao final do período em torno de 14.640 unidades mensais. Considerando que as vendas seriam inicialmente de 9.100 unidades, foi calculada a média do período, de 11.870 unidades. Esse foi o valor utilizado para o cálculo dos custos de mão-de-obra utilizados nas projeções. A tabela de custos para esse nível de produção, está representada abaixo:

Tabela 24: Projeção Custo de Produção 11.870 unidades

Custos Produção	Unitário	Horas Produção	Total
Aluguel Fábrica	3.000,00		3.000,00
Depreciação	4.808,33		4.808,33
Salários	7.600,00		7.200,00
Energia Elétrica	36,25	433,89	11.418,80
Água	10,88	433,89	3.424,65
Total			29.852,78
Média por unidade			2,51
Relação Cenário/2008			114,32%

A partir desse custo, foi possível calcular o lucro incremental que seria gerado no novo cenário, conforme projeção de DRE e fluxo de caixa abaixo:

Tabela 25: Projeção Aumento de 75% nas vendas iniciais e incremento de 5% ao ano

Projeção DRE Inicial 75% aumento inicial nas vendas e 5% de crescimento ao ano nos próximos 10 anos		
Preço de venda médio		11,70
Custo de produção		(2,51)
Custo da material prima		(3,65)
Despesas Indiretas	15,60%	(1,83)
Margem bruta		3,71
Impostos	5,99%	(0,70)
LL por unidade vendida		3,91
Quantidade Vendida		9100
Resultado do Período		27.427,13
Projeção Inicial Fluxo de Caixa		
Parcela Empréstimo		(7.847,23)
Depreciação		4.808,33
Variação NCG primeiro mês		(22.815,00)
Lucro Líquido de 2008		(17.366,45)
Fluxo de Caixa Incremental do primeiro mês		(15.793,22)

Para esse cenário, considerando que haverá crescimento constante das vendas, não é possível estimar um fluxo de caixa incremental fixo a partir do segundo mês, uma vez que haverá uma variação mensal da necessidade de capital de giro (NCG). Nesse caso, foi projetado o retorno sobre o investimento para as taxas de 15%a.a. esperada pela empresa, e 9%a.a., considerada satisfatória, dadas as condições de mercado. A variação mensal da NCG foi descontada do lucro incremental de cada período. A planilha com o cálculo da variação mensal da NCG está apresentada abaixo:

Tabela 26: Cálculo da Variação da NCG para aumento de vendas de 5% ao ano

Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quantidade Vendida	9.100	9.137	9.174	9.212	9.249	9.287	9.325	9.363	9.401	9.439
Variação da NCG	(22.815,00)	216,89	217,77	218,66	219,55	220,44	221,34	222,24	223,15	224,06
Mês	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Quantidade Vendida	9.478	9.516	9.555	9.594	9.633	9.672	9.712	9.751	9.791	9.831
Variação da NCG	224,97	225,89	226,81	227,73	228,66	229,59	230,53	231,46	232,41	233,35
Mês	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Quantidade Vendida	9.871	9.911	9.951	9.992	10.033	10.074	10.115	10.156	10.197	10.239
Variação da NCG	234,30	235,26	236,22	237,18	238,15	239,12	240,09	241,07	242,05	243,04
Mês	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Quantidade Vendida	10.281	10.322	10.364	10.407	10.449	10.492	10.534	10.577	10.620	10.664
Variação da NCG	244,03	245,02	246,02	247,02	248,03	249,04	250,05	251,07	252,10	253,12
Mês	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Quantidade Vendida	10.707	10.751	10.795	10.839	10.883	10.927	10.972	11.016	11.061	11.106
Variação da NCG	254,15	255,19	256,23	257,27	258,32	259,37	260,43	261,49	262,56	263,63
Mês	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Quantidade Vendida	11.151	11.197	11.242	11.288	11.334	11.380	11.427	11.473	11.520	11.567
Variação da NCG	264,70	265,78	266,86	267,95	269,04	270,14	271,24	272,34	273,45	274,57
Mês	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
Quantidade Vendida	11.614	11.661	11.709	11.757	11.805	11.853	11.901	11.949	11.998	12.047
Variação da NCG	275,68	276,81	277,94	279,07	280,20	281,35	282,49	283,64	284,80	285,96
Mês	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Quantidade Vendida	12.096	12.145	12.195	12.245	12.294	12.345	12.395	12.445	12.496	12.547
Variação da NCG	287,12	288,29	289,47	290,65	291,83	293,02	294,21	295,41	296,62	297,83
Mês	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Quantidade Vendida	12.598	12.649	12.701	12.753	12.805	12.857	12.909	12.962	13.015	13.068
Variação da NCG	299,04	300,26	301,48	302,71	303,94	305,18	306,42	307,67	308,93	310,18
Mês	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Quantidade Vendida	13.121	13.174	13.228	13.282	13.336	13.390	13.445	13.500	13.555	13.610
Variação da NCG	311,45	312,72	313,99	315,27	316,55	317,84	319,14	320,44	321,74	323,06
Mês	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
Quantidade Vendida	13.665	13.721	13.777	13.833	13.889	13.946	14.003	14.060	14.117	14.175
Variação da NCG	324,37	325,69	327,02	328,35	329,69	331,03	332,38	333,74	335,10	336,46
Mês	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Quantidade Vendida	14.232	14.290	14.349	14.407	14.466	14.525	14.584	14.643	14.703	14.763
Variação da NCG	337,83	339,21	340,59	341,98	343,37	344,77	346,17	347,59	349,00	350,42

A variação calculada na planilha acima foi utilizada nas projeções de abaixo, que utilizou taxas de retorno de 15% e 9%, respectivamente, conforme abaixo:

Tabela 27: Projeção retorno do investimento para 75% aumento inicial, 5% ao ano e retorno de 15% sobre o capital

Mês		1	2	3	4	5	6
Lucro do mês		(15.793,22)	6.833,50	6.861,34	6.889,29	6.917,36	6.945,54
Valor Presente	17.270,04	(15.610,35)	6.676,16	6.625,74	6.575,70	6.526,04	6.476,75
Mês		7	8	9	10	11	12
Lucro do mês		6.973,84	7.002,25	7.030,78	7.059,42	7.088,19	7.117,06
Valor Presente	37.846,14	6.427,84	6.379,29	6.331,11	6.283,30	6.235,85	6.188,75
Mês		13	14	15	16	17	18
Lucro do mês		7.146,06	7.175,17	7.204,41	7.233,76	7.263,23	7.292,82
Valor Presente	36.163,24	6.142,01	6.095,63	6.049,59	6.003,90	5.958,56	5.913,56
Mês		19	20	21	22	23	24
Lucro do mês		7.322,53	7.352,36	7.382,32	7.412,40	7.442,59	7.472,92
Valor Presente	34.555,17	5.868,90	5.824,57	5.780,58	5.736,93	5.693,60	5.650,60
Mês		25	26	27	28	29	30
Lucro do mês		7.503,36	7.533,93	7.564,63	7.595,45	7.626,39	7.657,46
Valor Presente	33.018,61	5.607,92	5.565,57	5.523,54	5.481,82	5.440,42	5.399,33
Mês		31	32	33	34	35	36
Lucro do mês		7.688,66	7.719,98	7.751,44	7.783,02	7.814,72	7.846,56
Valor Presente	31.550,38	5.358,56	5.318,09	5.277,92	5.238,06	5.198,50	5.159,24
Mês		37	38	39	40	41	42
Lucro do mês		7.878,53	7.910,63	7.942,86	7.975,22	8.007,71	8.040,33
Valor Presente	30.147,43	5.120,28	5.081,61	5.043,23	5.005,14	4.967,34	4.929,83
Mês		43	44	45	46	47	48
Lucro do mês		8.073,09	8.105,98	8.139,01	8.172,17	8.205,46	8.238,89
Valor Presente	28.806,86	4.892,60	4.855,64	4.818,97	4.782,58	4.746,46	4.710,61
Mês		49	50	51	52	53	54
Lucro do mês		8.272,46	8.306,16	8.340,00	8.373,98	8.408,10	8.442,35
Valor Presente	27.525,91	4.675,04	4.639,73	4.604,69	4.569,91	4.535,40	4.501,15
Mês		55	56	57	58	59	60
Lucro do mês		8.476,75	8.511,28	8.545,96	8.580,77	8.615,73	8.650,84
Valor Presente	26.301,92	4.467,15	4.433,41	4.399,93	4.366,70	4.333,72	4.300,99
Mês		61	62	63	64	65	66
Lucro do mês		8.686,08	8.721,47	8.757,00	8.792,68	8.828,50	8.864,47
Valor Presente	25.132,35	4.268,51	4.236,27	4.204,28	4.172,53	4.141,02	4.109,74
Mês		67	68	69	70	71	72
Lucro do mês		8.900,58	8.936,85	8.973,26	9.009,81	9.046,52	9.083,38
Valor Presente	24.014,80	4.078,70	4.047,90	4.017,33	3.986,99	3.956,88	3.926,99
Mês		73	74	75	76	77	78
Lucro do mês		9.120,38	9.157,54	9.194,85	9.232,31	9.269,93	9.307,69
Valor Presente	22.946,93	3.897,34	3.867,90	3.838,69	3.809,70	3.780,93	3.752,37
Mês		79	80	81	82	83	84
Lucro do mês		9.345,61	9.383,69	9.421,92	9.460,30	9.498,85	9.537,55
Valor Presente	21.926,55	3.724,03	3.695,91	3.668,00	3.640,29	3.612,80	3.585,52
Mês		85	86	87	88	89	90
Lucro do mês		9.576,40	9.615,42	9.654,59	9.693,93	9.733,42	9.773,08
Valor Presente	20.951,55	3.558,44	3.531,56	3.504,89	3.478,42	3.452,15	3.426,08
Mês		91	92	93	94	95	96
Lucro do mês		9.812,89	9.852,87	9.893,01	9.933,32	9.973,79	10.014,42
Valor Presente	20.019,90	3.400,21	3.374,53	3.349,04	3.323,75	3.298,65	3.273,73
Mês		97	98	99	100	101	102
Lucro do mês		10.055,22	10.096,19	10.137,32	10.178,62	10.220,09	10.261,73
Valor Presente	19.129,67	3.249,01	3.224,47	3.200,12	3.175,95	3.151,96	3.128,16
Mês		103	104	105	106	107	108

Lucro do mês		10.303,54	10.345,52	10.387,66	10.429,99	10.472,48	10.515,14
Valor Presente	18.279,04	3.104,54	3.081,09	3.057,82	3.034,73	3.011,81	2.989,06
Mês		109	110	111	112	113	114
Lucro do mês		10.557,98	10.601,00	10.644,19	10.687,55	10.731,10	10.774,82
Valor Presente	17.466,22	2.966,49	2.944,08	2.921,85	2.899,78	2.877,88	2.856,15
Mês		115	116	117	118	119	120
Lucro do mês		10.818,71	10.862,79	10.907,05	10.951,48	10.996,10	11.040,90
Valor Presente	16.689,55	2.834,58	2.813,17	2.791,92	2.770,84	2.749,91	2.729,14
VP Total	509.742,28						

Tabela 28: Projeção retorno do investimento para 75% aumento inicial, 5% ao ano e retorno de 9% sobre o capital

Mês		1	2	3	4	5	6
Lucro do mês		(15.793,22)	6.833,50	6.861,34	6.889,29	6.917,36	6.945,54
Valor Presente	17.791,15	(15.680,21)	6.736,05	6.715,10	6.694,21	6.673,38	6.652,62
Mês		7	8	9	10	11	12
Lucro do mês		6.973,84	7.002,25	7.030,78	7.059,42	7.088,19	7.117,06
Valor Presente	39.483,40	6.631,93	6.611,30	6.590,73	6.570,23	6.549,79	6.529,42
Mês		13	14	15	16	17	18
Lucro do mês		7.146,06	7.175,17	7.204,41	7.233,76	7.263,23	7.292,82
Valor Presente	38.752,16	6.509,10	6.488,86	6.468,67	6.448,55	6.428,49	6.408,49
Mês		19	20	21	22	23	24
Lucro do mês		7.322,53	7.352,36	7.382,32	7.412,40	7.442,59	7.472,92
Valor Presente	38.034,46	6.388,56	6.368,68	6.348,87	6.329,12	6.309,43	6.289,80
Mês		25	26	27	28	29	30
Lucro do mês		7.503,36	7.533,93	7.564,63	7.595,45	7.626,39	7.657,46
Valor Presente	37.330,06	6.270,24	6.250,73	6.231,29	6.211,90	6.192,58	6.173,32
Mês		31	32	33	34	35	36
Lucro do mês		7.688,66	7.719,98	7.751,44	7.783,02	7.814,72	7.846,56
Valor Presente	36.638,70	6.154,11	6.134,97	6.115,88	6.096,86	6.077,89	6.058,99
Mês		37	38	39	40	41	42
Lucro do mês		7.878,53	7.910,63	7.942,86	7.975,22	8.007,71	8.040,33
Valor Presente	35.960,15	6.040,14	6.021,35	6.002,62	5.983,94	5.965,33	5.946,77
Mês		43	44	45	46	47	48
Lucro do mês		8.073,09	8.105,98	8.139,01	8.172,17	8.205,46	8.238,89
Valor Presente	35.294,17	5.928,27	5.909,83	5.891,45	5.873,12	5.854,85	5.836,64
Mês		49	50	51	52	53	54
Lucro do mês		8.272,46	8.306,16	8.340,00	8.373,98	8.408,10	8.442,35
Valor Presente	34.640,51	5.818,48	5.800,38	5.782,34	5.764,35	5.746,42	5.728,54
Mês		55	56	57	58	59	60
Lucro do mês		8.476,75	8.511,28	8.545,96	8.580,77	8.615,73	8.650,84
Valor Presente	33.998,97	5.710,72	5.692,96	5.675,25	5.657,59	5.639,99	5.622,45
Mês		61	62	63	64	65	66
Lucro do mês		8.686,08	8.721,47	8.757,00	8.792,68	8.828,50	8.864,47
Valor Presente	33.369,30	5.604,96	5.587,52	5.570,14	5.552,81	5.535,54	5.518,32
Mês		67	68	69	70	71	72
Lucro do mês		8.900,58	8.936,85	8.973,26	9.009,81	9.046,52	9.083,38
Valor Presente	32.751,30	5.501,15	5.484,04	5.466,98	5.449,98	5.433,02	5.416,12
Mês		73	74	75	76	77	78
Lucro do mês		9.120,38	9.157,54	9.194,85	9.232,31	9.269,93	9.307,69
Valor Presente	32.144,74	5.399,27	5.382,48	5.365,73	5.349,04	5.332,40	5.315,81
Mês		79	80	81	82	83	84
Lucro do mês		9.345,61	9.383,69	9.421,92	9.460,30	9.498,85	9.537,55
Valor Presente	31.549,42	5.299,28	5.282,79	5.266,36	5.249,98	5.233,65	5.217,36
Mês		85	86	87	88	89	90
Lucro do mês		9.576,40	9.615,42	9.654,59	9.693,93	9.733,42	9.773,08
Valor Presente	30.965,12	5.201,13	5.184,95	5.168,83	5.152,75	5.136,72	5.120,74
Mês		91	92	93	94	95	96
Lucro do mês		9.812,89	9.852,87	9.893,01	9.933,32	9.973,79	10.014,42
Valor Presente	30.391,64	5.104,81	5.088,93	5.073,10	5.057,32	5.041,58	5.025,90
Mês		97	98	99	100	101	102
Lucro do mês		10.055,22	10.096,19	10.137,32	10.178,62	10.220,09	10.261,73
Valor Presente	29.828,78	5.010,27	4.994,68	4.979,14	4.963,65	4.948,21	4.932,82
Mês		103	104	105	106	107	108

Lucro do mês		10.303,54	10.345,52	10.387,66	10.429,99	10.472,48	10.515,14
Valor Presente	29.276,35	4.917,48	4.902,18	4.886,93	4.871,73	4.856,57	4.841,46
Mês		109	110	111	112	113	114
Lucro do mês		10.557,98	10.601,00	10.644,19	10.687,55	10.731,10	10.774,82
Valor Presente	28.734,15	4.826,40	4.811,39	4.796,42	4.781,50	4.766,63	4.751,80
Mês		115	116	117	118	119	120
Lucro do mês		10.818,71	10.862,79	10.907,05	10.951,48	10.996,10	11.040,90
Valor Presente	28.201,99	4.737,02	4.722,28	4.707,59	4.692,95	4.678,35	4.663,80
VP Total	655.136,51						

Analisando as projeções realizadas, que podem ser consideradas muito otimistas, uma vez que consideram um aumento de vendas inicial de 75%, muito acima dos 30% esperados pelos administradores da Telbrás, e um incremento adicional nas vendas de 5% ao ano, é possível verificar que sob essas premissas a empresa não atingiria o retorno esperado considerando os 15% de retorno sobre o capital investido que gostaria de obter. Porém, considerando a taxa de retorno de 9%, que seria razoável, uma vez que o mercado paga em torno de 6% ao ano em 2009, o retorno seria atingido. Porém, o cenário é muito agressivo e acima das expectativas dos administradores da Telbrás.

12. OPÇÕES DE MERCADO

A partir dos resultados apresentados nas projeções realizadas ao longo deste estudo, foram consideradas as idéias de opções de um projeto de investimento, buscando fatores além do fluxo de caixa descontado que poderiam representar vantagens e trazer benefícios para a Telbrás, uma vez que investimentos, baseados em fluxo de caixa descontados, não conseguem lidar adequadamente com certas fontes de valor estratégico associado ao investimento.

As opções para um projeto estão ligadas a aprendizagem, flexibilidade operacional associada ao projeto, a sinergia do projeto com as atividades atuais da empresa ou com outros projetos implantados simultaneamente, e a interdependência temporal entre o investimento feito hoje e as futuras oportunidades.

Conforme foi citado anteriormente, GALESNE, FENSTERSEIFER e LAMB (1999), dizem que, para competir de forma efetiva, as empresas têm que inovar e aprimorar continuamente suas vantagens competitivas. Essas inovações e melhorias são o resultado de investimentos em ativos, tanto tangíveis (como instalações fabris e equipamentos) quanto intangíveis, (como qualidade, imagem e patentes). Os aspectos estratégicos desses investimentos requerem atenção especial no processo de avaliação, principalmente os projetos de longa maturação ou que comprometem grande volume de recursos, pois estes têm o potencial de afetar os negócios das empresas por um longo período de tempo e de criar oportunidades estratégicas para futuras ações da empresa.

Para o caso da Telbrás, a tentativa foi entender qual a sinergia poderia ser criada através da compra da máquina sopradeira, quais os produtos podem ser fabricados com essa máquina que poderiam trazer resultados para a empresa. Além disso, os administradores da empresa foram questionados sobre quais seriam as vantagens de ter a capacidade produtiva pronta a partir de 2012, quando a previsão é de grande aquecimento do mercado devido à realização da Copa de 2014, com sede em Porto Alegre.

A máquina sopradeira em questão tem capacidade para produzir qualquer material até 100 litros, ou seja, uma enorme gama de produtos. Porém, os administradores da Telbrás dizem não conhecer os mercados desses outros produtos, e revelam não ter interesse de buscar novos mercados, sendo o setor de equipamentos de sinalização viária o único no qual eles investiriam. Além disso, por trabalharem com produtos relativamente simples e totalmente parametrizados, não existe a possibilidade de agregar valor ao produto.

Por fim, foi levantada junto a Telbrás a hipótese de fazer uma parceria com seu fornecedor, realizado o investimento nele. Nesse caso, a Telbrás compraria a máquina e colocaria no fornecedor, tendo preferência para compra, de acordo com a sua produção. A negociação poderia prever que a Telbrás pagasse um preço mais baixo pelos produtos que industrializasse e em troca a empresa terceirizada poderiam usar as horas ociosas da máquina para vender a outros clientes. Essa hipótese foi considerada interessante pelos administradores da Telbrás mas exigiria negociação com o fornecedor, uma vez que os administradores da Telbrás não sabem se a empresa terceirizada teria espaço físico para suportar mais uma máquina e clientes suficientes para comercializar a produção das horas que não fossem utilizadas para Telbrás. A partir do interesse do fornecedor, seria necessário negociar o preço que a Telbrás pagaria e a partir daí verificar se seria interessante para a empresa realizar esse investimento.

13. CONCLUSÕES

Com base nos cálculos e simulações realizados ao longo desse trabalho, é possível sugerir aos administradores da Telbrás que não realizem o investimento na máquina sopradeira, e conseqüentemente, não internalizem a produção dos equipamentos de sinalização viária cuja produção foi terceirizada em 2008.

O custo de produção a partir da internalização seria muito maior que os R\$2,20 cobrados pela empresa terceirizada para industrializar os produtos em 2008. Conforme simulações realizadas, a Telbrás precisaria aumentar mais que o triplo a sua quantidade vendida para atingir um custo unitário igual ao do ano utilizado como base para esse estudo.

Quanto às projeções de lucro, seria necessário aumentar a quantidade de vendas em 46,15% para chegar ao lucro que seria auferido em 2008 caso a empresa tivesse utilizado o método do Lucro Presumido para apurar seus impostos, sendo que os administradores da Telbrás acreditam em crescimento de 30% nas vendas caso fosse possível internalizar a produção.

Com relação às projeções de retorno do investimento, seria necessário aumentar imediatamente as vendas em 75%, além de incrementar a quantidade vendida em 5% ao ano para atingir o retorno exigido considerando uma taxa de desconto de 9%a.a. Entretanto, esse aumento nas vendas está bem distante do esperado pela Telbrás, de 30% imediatamente após o início da produção, e a taxa esperada pelos administradores seria de 15%. Portanto, o cenário em que foi atingido o retorno sobre o investimento é muito otimista, comparado as expectativas dos administradores.

A sugestão para a Telbrás, como alternativa para solucionar o problema de falta de capacidade produtiva, seria realizar o investimento no fornecedor. Nesse caso, a empresa teria a preferência de compra das unidades que precisa e o fornecedor poderia vender o restante da capacidade produtiva para outros clientes. Conforme foi citado ao longo do trabalho, essa possibilidade foi considerada interessante pelos administradores da Telbrás e poderia ser levada adiante dependendo, porém, das condições do fornecedor de aumentar sua produção, do interesse deste na proposta, das condições que teriam que ser negociadas com a empresa terceirizada para que o acordo fosse realizado e de um estudo das vantagens que a Telbrás teria ao realizar esse investimento.

14. REFERÊNCIAS

ANSOFF, H.I; McDONNEL, E.J. **Implementing Strategic Management**. Prentice-Hall, 1984.

ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças Corporativas e valor**. São Paulo: Atlas, 2003.

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

FLEURIET, Michel; KEHDY, Ricardo; BLANE, George. **A dinâmica financeira das empresas brasileiras**. Belo Horizonte: Campus, 2007.

GALESNE, Alain; FENSTERSEIFER, Jaime; LAMB, Roberto. **Decisões de Investimento da Empresa**. São Paulo: Atlas, 1998.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de Administração Financeira**. São Paulo: Harbra, 1997.

HAYES, Robert H; WHEELWRIGHT, Steven C. **Restoring our competitive edge**:

LEMES JUNIOR, Antônio Barbosa. **Administração financeira : princípios, fundamentos e práticas brasileiras**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

PADILLO, José M; DIABY, Moustapha. **A multiple-criteria decision methodology for the make-or-buy problem**. Int. J. Prod. Res, 1999.

PORTER, Michael E. **Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

QUEIROZ, Rodrigo Vieira. **Integração vertical x Terceirização**. Fortaleza: 2006.

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

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; HARLAND, Christine; HARRISON, Alan; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1997.