

**Pedro Antonio Mucillo**

**LANÇAMENTOS DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA NO BRASIL :  
ANÁLISE DE INVESTIMENTOS E RISCOS**

**Trabalho de conclusão de curso de Especialização  
apresentado ao Programa de Pós-Graduação em  
Administração da Universidade Federal do Rio Grande  
do Sul, como requisito parcial para a obtenção do  
título de Especialista em Administração.**

**Orientador: Prof. Dr. Gilberto Kloeckner**

**Porto Alegre**

**2009**

**LANÇAMENTOS DE PRODUTOS DE INFORMÁTICA NO BRASIL:  
ANÁLISE DE INVESTIMENTOS E RISCOS**

**Trabalho de conclusão de curso de especialização em gestão empresarial  
apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade  
Federal do Rio Grande do Sul.**

**TRABALHO APRESENTADO EM BANCA E APROVADO POR:**

---

**Prof. Dr. Gilberto Kloeckner – EA/UFRGS**

---

**Conceito Final:**

**Porto Alegre, 16 de Novembro de 2009.**

**Orientador: Prof. Dr. Gilberto Kloeckner**

**Aluno: Pedro Antonio Mucillo**

## RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo sobre a viabilidade financeira e riscos associados no lançamento de novos produtos de Informática no Brasil. A análise foi estruturada a partir do objetivo de uma empresa fictícia em aumentar sua participação de mercado concorrendo em um novo segmento com um novo produto não possuindo similar em sua atual oferta de produtos. Para embasar o estudo são revisados os requisitos para lançamento de produtos de informática no Brasil seguindo as exigências do PPB (Processo produtivo básico) e uma análise de volumes, segmentação e mix de produtos do mercado brasileiro de informática. Para a introdução do novo produto são analisados três cenários, o primeiro cenário estuda a situação atual da empresa baseado no portfolio atual de produtos, o segundo cenário estuda a introdução do novo produto e projeta os fluxos de caixa bem como cálculos para o retorno dos investimentos, o terceiro cenário projeta aumento de faturamento e volume com a introdução do novo produto e refaz os cálculos de fluxo de caixa e retorno de investimentos. Complementando o estudo são feitas análises de riscos através de algumas simulações em variáveis como demanda, custos, mudança de preços. As análises de retorno de investimentos e fluxos de caixa são apresentadas levando-se em conta os custos para lançamentos dos produtos respeitando o processo produtivo básico em concordância com a lei de informática vigente no país.

Palavras-chave: Lei de Informática, lançamento de novos produtos em informática, retorno do investimento em informática, análise de riscos de investimentos em informática.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Etapas do processo de desenvolvimento com afinamento de idéias para o novo produto à medida que as fases vão avançando.....	13
Figura 2 - Projeções do PIB X Gastos com Informática para o mercado Brasileiro em US\$ até 2012.....	20
Figura 3 - Projeções de demanda para o mercado Brasileiro de Desktops até 2013.....	23
Figura 4 - Projeções de demanda para o mercado Brasileiro de Notebooks até 2013.....	24
Figura 5 - Gráficos de análise de sensibilidade VPL X variáveis de projeto.....	43
Figura 6 - Representação gráfica das vendas de Notebooks no Brasil em 2008 por preços.....	50
Figura 7 - Representação gráfica da mudança de mix com a introdução da nova família de produtos.....	51

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Redução da alíquota do IPI de acordo com período e região para microcomputadores de preço até R\$ 11.000,00 e acima de R\$ 11.000,00.....	17
Quadro 2 - Requerimentos de Conteúdo Local para Desktops, Servidores e Notebooks – Portarias Interministeriais PPB 2008 ,2009 & 2010.....	18
Quadro 3 - Vendas de Desktops no Brasil em 2008 por segmento de negócios.....	21
Quadro 4 - Vendas de Desktops no Brasil em 2008 por faixas de preços.....	21
Quadro 5 - Vendas de Notebooks no Brasil em 2008 por segmento de negócios.....	22
Quadro 6 - Vendas de Notebooks no Brasil em 2008 por faixas de preços.....	23
Quadro 7 - Análise de custos e margem do produto Notebook Low Cost.....	52
Quadro 8 - Análise de custos e margem do produto Notebook Main Stream.....	52
Quadro 9 - Análise de custos e margem do produto Notebook High End.....	53
Quadro 10 - Resultado do Exercício para 12 meses com mix de produtos High End (30%) e Main Stream (70%).....	54
Quadro 11 - Resultado do Exercício para 12 meses com mix de produtos Low Cost (50%) , MainStream (40%) e High End (10%).....	55
Quadro 12 - Resultado do Exercício para 12 meses com aumento da Receita Líquida em 15% e mix de produtos Low Cost (50%) , Main Stream (30%) e High End (10%).....	56
Quadro 13 - Fluxos de Caixa Líquido do Projeto Low Cost.....	57
Quadro 14 - Payback , Payback descontado , VPL e TIR.....	57
Quadro 15 - Gráfico análise de sensibilidade VPL para as variáveis Preço, Custo, Volumes e Custo de Capital .....	58

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>09</b>
1.1 JUSTIFICATIVA DO TRABALHO E DEFINIÇÃO DO PROBLEMA.....	10
1.2 OBJETIVOS.....	11
<b>1.2.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>11</b>
<b>1.2.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>11</b>
<b>2 PROCESSO DE INTRODUÇÃO DE NOVOS PRODUTOS DE INFORMÁTICA NO BRASIL.....</b>	<b>12</b>
2.1 ETAPAS PARA LANÇAMENTO DE UM PRODUTO.....	12
<b>2.1.1 Conceito.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1.2 Definição e Avaliação Financeira.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1.3 Desenvolvimento.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1.4 Teste.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.5 Lançamento.....</b>	<b>15</b>
2.2 PROCESSO PRODUTIVO BÁSICO.....	16
2.3 LEI DE INFORMÁTICA , INCENTIVOS FISCAIS E REQUERIMENTOS LOCAIS ADVINDOS DO PPB .....	16
<b>3. ANÁLISE DO MERCADO DE INFORMÁTICA NO BRASIL.....</b>	<b>19</b>
3.1 AMBIENTE MACRO ECONÔMICO E O MERCADO DE INFORMÁTICA NO BRASIL.....	19
3.2 VENDAS DE DESKTOPS POR SEGMENTO DE NEGÓCIOS E FAIXAS DE PREÇOS NO BRASIL EM 2008.....	20
<b>3.2.1 Desktops por segmentação de negócios.....</b>	<b>20</b>
<b>3.2.2 Desktops por faixa de preços.....</b>	<b>21</b>
3.3 VENDAS DE NOTEBOOKS POR SEGMENTO DE NEGÓCIOS E FAIXAS DE PREÇOS EM 2008.....	22
<b>3.3.1 Notebooks por segmentação de negócios.....</b>	<b>22</b>
<b>3.3.2 Notebooks por faixa de preços.....</b>	<b>22</b>
3.4 PROJEÇÕES DE CRESCIMENTO E VOLUMES .....	23
<b>3.4.1 Desktops.....</b>	<b>23</b>
<b>3.4.2 Notebooks.....</b>	<b>24</b>
3.5 O MERCADO CINZA E OS COMPETIDORES FORMAIS .....	25
<b>3.5.1 O mercado Cinza .....</b>	<b>25</b>
<b>3.5.2 O mercado Formal .....</b>	<b>26</b>

3.6 AS PRESSÕES IMPOSTAS AOS MERCADOS FORMAL E INFORMAL .....	30
<b>4. ANÁLISE FINANCEIRA.....</b>	<b>32</b>
4.1 IMPORTÂNCIA DO ORÇAMENTO DE CAPITAL PARA O SUCESSO DE UM PROJETO .....	32
4.2 CLASSIFICAÇÃO DOS PROJETOS PARA DISPÊNDIO DE CAPITAL.....	33
4.3 FLUXO DE CAIXA .....	34
4.4 TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO PARA ORÇAMENTOS DE CAPITAL.....	35
<b>4.4.1 Payback.....</b>	<b>36</b>
<b>4.4.2. Payback descontado .....</b>	<b>36</b>
<b>4.4.3 Valor Presente Líquido .....</b>	<b>37</b>
<b>4.4.4 Taxa Interna de Retorno .....</b>	<b>37</b>
<b>4.4.5 Taxa Interna de Retorno Modificada .....</b>	<b>38</b>
4.5 QUAL MÉTODO USAR PARA TOMADA DE DECISÃO DE UM PROJETO.....	39
<b>5. ANÁLISE DE RISCOS .....</b>	<b>40</b>
5.1 ANÁLISE DE RISCO EM PROJETOS .....	40
<b>5.1.1 Análise de Sensibilidade .....</b>	<b>42</b>
<b>5.1.2 Análise de Cenário .....</b>	<b>43</b>
<b>5.1.3 Simulação Monte Carlo .....</b>	<b>44</b>
5.2 RISCO SISTEMÁTICO OU DE MERCADO.....	46
5.3 CONCLUSÕES SOBRE RISCOS EM PROJETOS .....	47
<b>6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>48</b>
6.1 COLETA DE DADOS.....	48
6.2 ANÁLISE DOS DADOS.....	49
<b>7. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>50</b>
7.1 SEGMENTAÇÃO DE MERCADO E MIX DE PRODUTOS .....	50
7.2 ANÁLISE DE CUSTOS E MARGEM PARA AS FAMÍLIAS DE PRODUTOS.....	51
7.3 ANÁLISE DE CENÁRIOS , FLUXO DE CAIXA E RETORNO DE INVESTIMENTO .....	53
<b>7.3.1 Cenário Corrente.....</b>	<b>53</b>
<b>7.3.2 Novo Cenário Introdução da Família Low Cost.....</b>	<b>54</b>
<b>7.3.3 Introdução da Família Low Cost com aumento de 15% na Receita Líquida.....</b>	<b>55</b>
<b>7.3.4 Fluxos de Caixa e Retorno de Investimento dos produtos Low Cost .....</b>	<b>56</b>

7.4 RISCOS DO PROJETO LOW COST – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE.....	58
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>60</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>62</b>
<b>ANEXO A.....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXO B.....</b>	<b>64</b>
<b>ANEXO C.....</b>	<b>65</b>
<b>ANEXO D.....</b>	<b>66</b>
<b>ANEXO E.....</b>	<b>67</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o quinto maior mercado de computadores do mundo atrás de Estados Unidos, China, Japão e Reino Unido. As previsões da consultoria International Data Corporation (IDC) são de que até fim de 2011 o Brasil passe a ocupar a terceira posição no ranking mundial atrás somente de Estados Unidos e China.

O mercado de computadores no Brasil registrou um crescimento de 10,6% em 2008, com um total de 11,8 milhões de unidades comercializadas, conforme levantamento da consultoria IDC. Em 2007 as vendas somaram 10,7 milhões de unidades entre Pcs e Notebooks. Os Notebooks segundo a consultoria tiveram um crescimento de 108%. Em 2008 foram 3,2 milhões de unidades vendidas contra 1,5 milhões em 2007. A venda de Netbooks (computadores portáteis com tela de até 10 pol) atingiu 100 mil unidades em 2008 representando 3% do mercado de Notebooks.

Identificam-se três grupos distintos de competidores no país: os grandes integradores brasileiros, as multinacionais e um vasto numeram de pequenos integradores que disputam acirradamente fatias deste mercado aquecido e em expansão.

A dependência do mercado informal de computadores que no Brasil era de mais de 70% até 2005 sofreu substancial redução do final de 2005 até os dias atuais estando hoje na faixa de 40% . Esta queda de mais de 30 pontos deveu-se principalmente a ação governamental apoiando o mercado formal desonerando tributos corroborados pelo aumento da renda média das classes B e C proporcionando maior acesso aos bens duráveis e a canais formais de comercialização. Vantagens como assistência técnica e excelência em atendimento ao cliente fizeram os consumidores decidirem pelas empresas de “marca” ao realizarem suas compras.

A Lei de informática que rege a concessão de benefícios fiscais vinculados à aplicação de recursos financeiros em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e também ao cumprimento dos requisitos do Processo Produtivo Básico (PPB), como forma de garantir a internalização de etapas do processo de produção faz com que integradores brasileiros e multinacionais compitam em igualdade de condições no mercado local. Multinacionais poderosas como Dell, Hewlett-Packard, Acer, Lenovo,

Sony cumprem as mesmas exigências para localizar seus produtos que seus competidores nacionais como Positivo, Itautec, CCE, Intelbrás para citar algumas.

Inseridos neste ambiente competitivo e com exigências a serem observadas no que se refere a nacionalização de partes e peças para cumprir as exigências do Processo Produtivo Básico o que torna a produção local com custos mais elevados do que a produção feita na Ásia, Estados Unidos ou México, para citar apenas três regiões onde a manufatura de computadores é significativa, faz com que a definição para lançar um novo produto ou nova família de produtos passe por uma análise financeira rigorosa onde cenários são montados e simulações realizadas envolvendo variáveis de receita, margem e volume a fim de confrontar e concluir a melhor estratégia a ser adotada. O detalhamento da análise financeira efetuada para validar a melhor proposta de lançamento de produtos bem como a análise dos riscos envolvidos nas diferentes opções a serem seguidas é o cerne do presente trabalho.

## 1.1 JUSTIFICATIVA DO TRABALHO E DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Ganhar alguns pontos percentuais da fatia do mercado de informática no Brasil é uma tarefa difícil. Competição acirrada, produtos com ciclos de vida curta (de nove meses a um ano e meio), manutenção de estoques reduzidos com mínimo possível de inventário, grande número de produtos, baixa previsibilidade de demanda são alguns fatores que justificam a competitividade deste mercado.

Os curtos ciclos de vida dos produtos ocorrem em função das constantes inovações tecnológicas no setor. Dessa maneira, as empresas se vêem obrigadas a lançar novos produtos constantemente, acompanhando o ritmo acelerado da inovação na indústria. Por outro lado obriga as empresas do setor a manter estoques pequenos para evitar obsolescência.

As empresas objetivam aumentar suas receitas, seus lucros e ter maior participação de mercado.

Considerando a importância em ser líder no mercado Brasileiro de Informática com grande rentabilidade este trabalho visa estudar qual a melhor estratégia de mercado no que se referem os lançamentos de novos produtos. Vamos utilizar uma

abordagem financeira em análise de investimentos para responder a seguinte pergunta:

**Levando-se em consideração o binômio retorno e risco, qual melhor estratégia de investimentos para o portfólio de produtos de uma empresa do setor de informática: diversificar ou segmentar?**

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Estudar os impactos financeiros e risco sobre uma empresa do setor de informática a partir do seu posicionamento estratégico de diversificação ou segmentação do portfólio de produtos.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Analisar os riscos envolvidos no lançamento de produtos.
- Elaborar os fluxos de caixa envolvidos no lançamento de produtos.
- Estudar os retornos de investimentos nos lançamentos de produtos.

## **2. PROCESSO DE INTRODUÇÃO DE NOVOS PRODUTOS DE INFORMÁTICA NO BRASIL**

Para entendermos a dinâmica de lançamentos de produtos no mercado brasileiro é importante compreender os tempos associados a estes lançamentos.

Normalmente entre a concepção de um novo produto de informática e seu lançamento decorrem de seis a doze meses. Se considerarmos um produto totalmente novo pode-se decorrer mais de doze meses; se o produto for uma atualização de linha este tempo pode encurtar para seis meses. O mercado brasileiro tem diversas regras específicas, o chamado Processo Produtivo Básico PPB, exige nacionalização de partes utilizadas no produto para que as empresas possam se beneficiar dos incentivos tributários advindos da lei. Estas exigências fazem com que as empresas tenham que desenvolver fornecedores locais, muitas vezes alongando o tempo de lançamento devido ao tempo exigido pelos fornecedores para estarem aptos a fornecer as partes. Isto faz com que uma multinacional que tenha subsidiárias no Brasil e em outras partes do mundo não consiga lançar seus produtos simultaneamente, pois no Brasil normalmente leva-se em média 30 dias a mais para lançar produtos comparados com países como Estados Unidos ou os países asiáticos. Neste capítulo detalharemos as etapas de lançamentos de produtos bem como o Processo Produtivo Básico.

### **2.1 ETAPAS PARA LANÇAMENTO DE UM PRODUTO**

Utilizaremos como modelo para lançamento de novos produtos o PRP (Product Realization Process). O PRP é um processo formal de controle e monitoramento das etapas do projeto que culminarão no lançamento do novo produto.

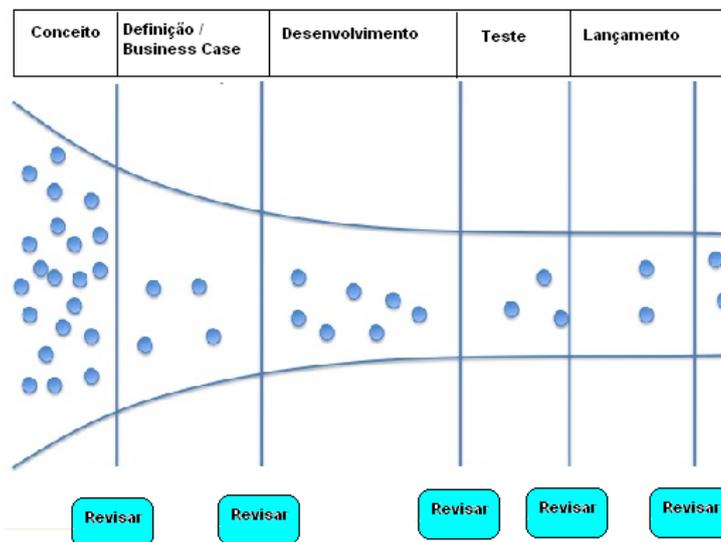
Os objetivos deste procedimento são:

- a) Estruturar a revisão de um grande número de idéias e conceitos;
- b) Através de análises rigorosas e tomadas de decisão em pontos de revisão específicos priorizam-se as idéias que são propensas a ter sucesso de mercado;

- c) Minimizar o numero de projetos cancelados em fases subseqüentes gerando custos maiores;
- d) Antecipar lançamentos para ser competitivo;
- e) Melhoria continua no processo de desenvolvimento.

Segundo Kapp (2008) o processo pode ser imaginado como um funil com um grande número de idéias entrando na fase de conceito, diminuindo à medida que as fases vão avançando. Separando cada fase ocorre uma revisão onde uma decisão de parar o projeto, retornar para uma fase anterior para um retrabalho ou ir adiante é tomada.

**Figura 1 - Etapas do processo de desenvolvimento com afunilamento de idéias para o novo produto à medida que as fases vão avançando**



O processo de decisão em cada revisão de fase é normalmente feito pelos executivos da empresa, e líderes chaves de funções como engenharia, gerentes de produto e manufatura os quais tem autoridade para aprovar e definir novos programas alocando os recursos necessários.

### 2.1.1 Conceito

O propósito desta fase é avaliar uma nova oportunidade. Esta fase irá entregar para a etapa seguinte uma proposta conceitual para o novo produto que será apresentado aos executivos revisores na fase de revisão.

Tipicamente a proposta conceitual inclui:

- a) Descrição conceitual do produto e proposição para apelo diferenciado de vendas;
- b) Oportunidade de mercado para este conceito;
- c) Visão da concorrência;
- d) Detalhamento técnico;
- e) Análise financeira preliminar;
- f) Proposta detalhada de próximas ações;
- g) Recomendação para formação dos membros do time.

Se aprovada a revisão conceitual o projeto passa a etapa de definição e avaliação financeira (Business Case).

### **2.1.2 Definição e Avaliação Financeira**

O propósito desta fase é claramente definir o produto a ser desenvolvido e completar o plano de negócios para o produto. Durante esta fase as premissas feitas durante a fase de conceito são verificadas e confirmadas através de pesquisas de mercado adicionais e análise competitiva. Premissas de engenharia também são confirmadas nesta fase no que se refere ao design do produto.

Tipicamente a Definição e Avaliação financeira incluem:

- a) Documento com requerimentos do produto;
- b) Documento com as especificações funcionais;
- c) Requerimentos para aprovações junto a agencias reguladoras;
- d) Plano de negócios com as etapas detalhadas do projeto.

O time de projeto apresentará o plano de negócios para a revisão dos executivos, se aprovado passa a fase de Desenvolvimento.

### **2.1.3 Desenvolvimento**

O propósito desta fase é desenvolver o produto baseado nas especificações e plano de desenvolvimento aprovado na revisão do plano de negócios. Esta fase concentra os desenvolvimentos de hardware e software, ferramental, embalagem e produção de protótipos.

Tipicamente esta fase entrega:

- a) Revisões finais de design e resolução de todas as pendências;
- b) Software concluído;
- c) Hardware concluído;
- d) Montagem do protótipo;
- e) Processo de manufatura e teste em fábrica concluído;
- f) Documentação técnica;
- g) Embalagem finalizada;
- h) Plano de negócios atualizado;
- i) Estimativas finais de custos;
- j) Plano de marketing do produto.

Em aprovada esta fase o projeto entra em sua fase de testes.

#### **2.1.4 Teste**

O propósito desta fase é testar o produto e verificar se esta pronta para produção em massa e lançamento de marketing (plano de mídias). As etapas nesta fase incluem piloto em manufatura, teste e validação do processo de manufatura.

Em aprovada esta fase o projeto entra na fase de lançamento.

#### **2.1.5 Lançamento**

O propósito desta fase é garantir os volumes para rampa de produção, programar o plano de marketing e lançamento bem como distribuição e suporte. Na revisão pós-lançamento o desempenho do produto é analisado bem como o nível de aceitação e satisfação do produto. Problemas pós-lançamento deverão ser endereçados e corrigidos bem como pequenas melhorias deverão ser realizadas.

Segundo Kapp (2008) ao encerrar a revisão de lançamento à responsabilidade formal pelo produto é transferida para os departamentos funcionais. Normalmente um gerente de produto ficará responsável por gerenciar o ciclo de vida do produto.

## 2.2 PROCESSO PRODUTIVO BÁSICO

O Processo Produtivo Básico (PPB) foi definido em 1991, por meio da Lei n.º 387, de 30 de dezembro de 1991, como sendo "**o conjunto mínimo de operações, no estabelecimento fabril, que caracteriza a efetiva industrialização de determinado produto**". Essa definição foi incorporada ao art. 7º do Decreto-Lei n.º 288, de 28 de fevereiro de 1967, que regulamentou a Zona Franca de Manaus.

Resumidamente, o PPB consiste de etapas fabris mínimas necessárias que as empresas deverão cumprir para fabricar determinado produto como uma das contrapartidas aos benefícios fiscais estabelecidos por lei .

O conceito de PPB é também utilizado como uma das contrapartidas para a obtenção de benefícios fiscais por parte das empresas fabricantes de bens de informática e automação no País.

Geralmente, a iniciativa de fixação de PPB para um produto específico é feita pela empresa fabricante interessada nos incentivos fiscais. No entanto, cabe ao governo, por meio do Grupo Técnico Interministerial (GT-PPB), avaliar e propor alterações ao PPB proposto, de forma que seja atingido o máximo de valor agregado nacional, por meio do adensamento da cadeia produtiva, observando a realidade da indústria brasileira.

Segundo Bromberg (2008) na fixação do PPB, o governo procura se balizar pelas seguintes diretrizes ou indicadores: montante de investimentos a serem realizados pela empresa para a fabricação do produto; desenvolvimento tecnológico e engenharia local a ser empregada; nível de empregos a ser gerado; se haverá a possibilidade de exportações do produto a ser incentivado, nível de investimentos empregados em P&D; se haverá ou não deslocamento de produção dentro do território nacional por conta dos incentivos fiscais; e por fim, se afetará ou não investimentos de outras empresas do mesmo segmento industrial por conta de aumento de competitividade gerado pelos incentivos fiscais.

## 2.3 LEI DE INFORMÁTICA, INCENTIVOS FISCAIS E REQUERIMENTOS LOCAIS ADVINDOS DO PPB

De acordo com a Lei de Informática (arts. 3º e 4º do Decr. nº 5.906/06) as empresas beneficiárias usufruirão de isenção ou redução do IPI, válidas até 31/12/2019, para bens de Tecnologia da Informação (informática, automação e telecomunicações) produzidos em todas as regiões do País (exceto a Zona Franca de Manaus, que tem legislação específica).

Microcomputadores portáteis (NCM: 8471.30.11, 8471.30.12, 8471.30.19, 8471.41.10 e 8471.41.90) e unidades de processamento digitais de pequena capacidade baseadas em microprocessadores (NCM: 8471.50.10), possuem redução de alíquota distinta, de acordo com o seu preço praticado: valor até R\$ 11.000,00, e acima de R\$ 11.000,00, conforme evidenciado pelas tabelas a seguir:

**Quadro 1 - Redução da alíquota do IPI de acordo com período e região para microcomputadores de preço até R\$ 11.000,00 e acima de R\$ 11.000,0**

Período	Computadores até R\$11.000		Computadores acima de R\$11.000,00	
	Redução de IPI %		Redução de IPI %	
	Sul e Sudeste	Norte , Nordeste & Centro Oeste	Sul e Sudeste	Norte , Nordeste & Centro Oeste
2004 a 2014	95	Isenção	80	95
2015	90	95	75	90
2016 a 2019	70	85	70	85

Fonte: artigo 3º e 4º do Decreto nº5906/06

Atualmente o percentual regular de IPI é de 15%. Considerando que o pólo industrial eletroeletrônico encontra-se principalmente na região sudeste, temos uma redução da alíquota de 15% para 0.75% nos microcomputadores de valor até R\$ 11.000,00 e de 15% para 3% nos microcomputadores de valor acima de R\$ 11.000,00.

Com o objetivo de garantir maior internalização de etapas do processo de produção as portarias determinam os requerimentos de placas produzidas localmente que devem ser utilizadas na composição dos computadores.

No quadro abaixo se encontra um resumo dos requerimentos de localização para os anos de 2008,2009 & 2010.

**Quadro 2 - Requerimentos de Conteúdo Local para Desktops, Servidores e Notebooks – Portarias Interministeriais PPB 2008,2009 & 2010**

Linha	Conteúdo Local	Requerimento 2008	Requerimento 2009	Requerimento 2010
<b>DESKTOPS</b>	Chassis Montagem	100%	100%	100%
	MB	100%	100%	100%
	Memória, Placa de Video, Modem.	90%	90%	90%
	Permissão de 10% em Memória, Placa de video ou Modem importada	Adicional de 20% memoria local c/PPB ou Placa de circuito impresso local	Adicional de 20% memoria local ou Placa de circuito impresso local	Adicional de 20% memoria local ou Placa de circuito impresso local
<b>DESKTOPS</b>	HDD	10%	10%	10%
	Circuito Impresso	10%	10%	10%
	Memoria com PPB	10%	10%	10%
<b>SERVIDORES</b>	MB mono	80%	90%	90%
	MB multi	10%	20%	20%
	Memoria com PPB	80%	80%	80%
<b>NOTEBOOKS</b>	MB	60%	75%	75%
	Memória com PPB	20%	50%	50%
	Modem	10%	20%	20%
	HDD	10%	20%	20%
	AC adapter	20%	30%	30%
	Exportação com HDD local & Memória ou Base Local	Para cada % de conteúdo exportado diminui o % de conteúdo local acima	Para cada % de conteúdo exportado diminui o % de conteúdo local acima	Para cada % de conteúdo exportado diminui o % de conteúdo local acima

Fonte: Portarias Interministeriais N° 209, 214, 215 artigo 3° e 4° do Decreto n°5906/06

### 3. ANÁLISE DO MERCADO DE INFORMÁTICA NO BRASIL

A estratégia de lançamento de um produto e a obtenção de sucesso esta intimamente ligada ao conhecimento do mercado no qual o produto estará inserido. O mercado brasileiro de informática é extremamente competitivo e podemos dividi-lo em dois segmentos o das chamadas empresas legais que recolhem impostos e prestam contas ao fisco de suas operações e o mercado informal ou cinza que não recolhem impostos e oferece seus produtos a preços extremamente agressivos resultado do não repasse dos valores dos impostos ao produto final. O mercado brasileiro foi dominado em mais de 70% por empresas do mercado informal até meados de 2005 quando uma lei do Governo brasileiro desonerou as indústrias de informática de uma série de impostos podendo então competir em maior igualdade de condições.

#### 3.1 AMBIENTE MACRO ECONÔMICO E O MERCADO DE INFORMÁTICA NO BRASIL

Segundo International Data Corporation (IDC) as vendas mundiais de computadores registraram uma queda de 3,1% no segundo trimestre de 2009 em comparação com o mesmo período do ano passado. Segundo o instituto de pesquisas, todas as regiões apresentaram uma desaceleração das vendas, afetando principalmente a saída de desktops. Já a procura por portáteis, continua acentuada, o que tem impulsionado esse mercado.

Para o mercado Brasileiro, segundo o IDC, a mudança na taxaço do IPI no estado de São Paulo forçará os fabricantes de PC a adaptarem seus sistemas as novas formas de taxaço o que poderá ter conseqüências em diminuição de vendas e faturamento vestem ser a nova lei desfavorável aos fabricantes. Por outro lado a atividade industrial demonstra reação em 2009, com níveis de crescimento muito aquém do ano de 2008, porém há reação o que pode causar impacto positivo nos varejistas bem como aumentar a confiança do consumidor. O reflexo da forte desvalorização do real frente ao dólar no quarto trimestre de 2008 ainda está afetando os fabricantes locais o que poderá ocasionar reduções de vendas para

estes fabricantes bem como algumas aquisições de companhias locais poderão ocorrer.

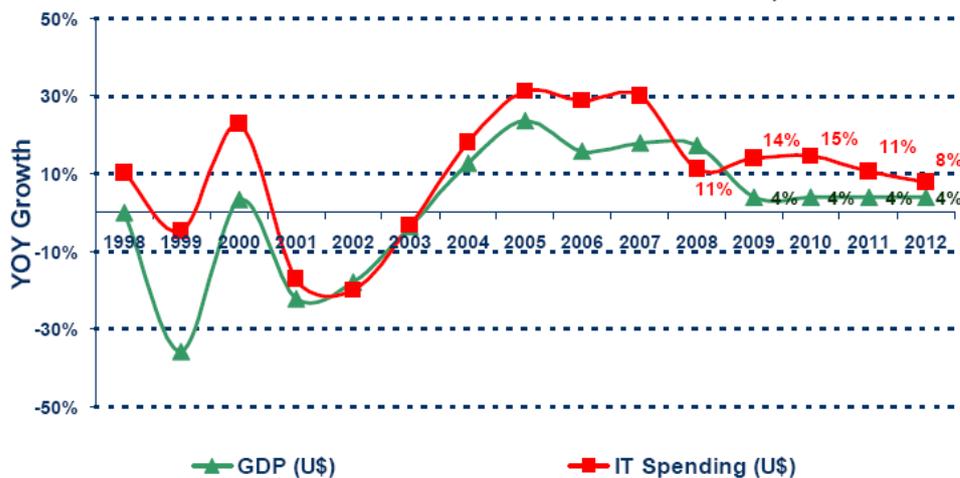
A análise para o biênio 2010-2011 mostra um decréscimo nas exportações e demanda para o Brasil e demais países da América Latina.

O desemprego na América Latina deve se manter em média entre 7 a 8% e o desemprego formal tende a crescer desacelerando o investimento de pequenas e médias empresas bem como postergando decisões de compra para consumidores finais.

As políticas governamentais para este período serão determinadas por programas anti-crise com tendência a baixar os juros para re estimular a economia.

O setor bancário manterá o crédito restrito e apertará as exigências para liberação de empréstimos.

**Figura 2 - Projeções do PIB X Gastos com Informática para o mercado Brasileiro em US\$ até 2012**



© 2008 IDC

Source: IDC Worldwide Black Book 1Q 2008, MDIC, Oanda e Bacen

Fonte: IDC

## 3.2 VENDAS DE DESKTOPS POR SEGMENTO DE NEGÓCIOS E FAIXAS DE PREÇOS NO BRASIL EM 2008

### 3.2.1 Desktops por segmentação de negócios

A tabela abaixo mostra as vendas (receita e unidades) de Desktops por segmento de negócios no Brasil em 2008:

**Quadro 3 - Vendas de Desktops no Brasil em 2008 por segmento de negócios**

Data						
Segment2	Sum of Units	% Units	Sum of Value US\$M	% Value	Sum of Value LC\$M	
Home	4.405.809	51,4%	\$2.812,87	50,77%	\$5.063,59	
Small Office/Home Office (1-9)	1.260.896	14,7%	\$768,79	13,88%	\$1.393,85	
Small Business (10-99)	926.251	10,8%	\$578,60	10,44%	\$1.042,63	
Medium Business (100-499)	501.418	5,8%	\$330,96	5,97%	\$604,43	
Large Business (500-999)	290.564	3,4%	\$208,32	3,76%	\$380,78	
Enterprise (1000+)	252.803	2,9%	\$191,02	3,45%	\$349,73	
Government	697.016	8,1%	\$486,50	8,78%	\$877,04	
Education	242.696	2,8%	\$163,51	2,95%	\$293,03	
<b>Total geral</b>	<b>8.577.453</b>	<b>100,0%</b>	<b>\$5.540,57</b>	<b>100,00%</b>	<b>\$10.005,07</b>	

Fonte: IDC

Mais de 50% das vendas de desktops refletem-se para o consumidor final (Home) concentradas em vendas de varejo.

### 3.2.2 Desktops por faixa de preços

A tabela abaixo mostra as vendas de Desktops por faixa de preços no Brasil em 2008:

**Quadro 4 - Vendas de Desktops no Brasil em 2008 por faixas de preços**

Data						
Priceband LA	Sum of Units	% Units	Sum of Value US\$M	% Value	Sum of Value (LC\$M)	
<\$400	766.994	8,9%	\$275,62	4,97%	\$	534,61
\$400-499	2.115.665	24,7%	\$920,77	16,62%	\$	1.651,02
\$500-599	1.751.094	20,4%	\$969,57	17,50%	\$	1.701,35
\$600-799	2.090.670	24,4%	\$1.470,24	26,54%	\$	2.703,10
\$800-999	1.224.197	14,3%	\$1.083,10	19,55%	\$	1.918,13
\$1,000-1,249	390.860	4,6%	\$438,69	7,92%	\$	787,51
\$1,250-1,499	142.005	1,7%	\$191,25	3,45%	\$	368,56
\$1,500-1,999	50.287	0,6%	\$84,48	1,52%	\$	151,16
\$2,000-2,499	35.443	0,4%	\$74,98	1,35%	\$	133,72
\$2,500-2,999	7.039	0,1%	\$19,09	0,34%	\$	32,90
>=\$3,000	3.199	0,0%	\$12,78	0,23%	\$	23,01
<b>Total geral</b>	<b>8.577.453</b>	<b>100,0%</b>	<b>\$5.540,57</b>	<b>100,00%</b>	<b>\$</b>	<b>10.005,07</b>

Fonte: IDC

Observa-se grande concentração de vendas para computadores na faixa de U\$400 a U\$799. Sendo as faixas de U\$400-U\$499 & U\$600-U\$799 as mais vendidas com 24,7% e 24,4% respectivamente.

### 3.3 VENDAS DE NOTEBOOKS POR SEGMENTO DE NEGÓCIOS E FAIXAS DE PREÇOS EM 2008

#### 3.3.1 Notebooks por segmentação de negócios

A tabela abaixo mostra as vendas (receita e unidades) de Notebooks por segmento de negócios no Brasil em 2008:

**Quadro 5 - Vendas de Notebooks no Brasil em 2008 por segmento de negócios**

Segment2	Data				
	Sum of Units	% Units	Sum of Value US\$M	% Value	Sum of Value LC\$M
Home	2.195.439	68,1%	\$2.425,72	64,32%	\$4.445,41
Small Office/Home Office (1-9)	345.579	10,7%	\$426,69	11,31%	\$761,52
Small Business (10-99)	172.508	5,3%	\$213,97	5,67%	\$391,85
Medium Business (100-499)	181.761	5,6%	\$249,81	6,62%	\$456,76
Large Business (500-999)	112.523	3,5%	\$162,07	4,30%	\$291,45
Enterprise (1000+)	118.129	3,7%	\$175,60	4,66%	\$312,94
Government	79.411	2,5%	\$93,32	2,47%	\$184,32
Education	20.518	0,6%	\$24,32	0,64%	\$48,40
<b>Total geral</b>	<b>3.225.868</b>	<b>100,0%</b>	<b>\$3.771,49</b>	<b>100,00%</b>	<b>\$6.892,66</b>

Fonte: IDC

O segmento de Consumidor final (Home) respondeu por 68% das vendas de Notebooks em 2008

#### 3.3.2 Notebooks por faixa de preços

A tabela abaixo mostra as vendas de Notebooks por faixa de preços no Brasil em 2008:

**Quadro 6 - Vendas de Notebooks no Brasil em 2008 por faixas de preços**

Priceband LA	Data				
	Sum of Units	% Units	Sum of Value US\$M	% Value	Sum of Value (LC\$M)
\$800-999	841.880	26,1%	\$764,27	20,26%	\$ 1.388,31
\$1,000-1,249	886.324	27,5%	\$984,70	26,11%	\$ 1.800,63
\$1,250-1,499	379.388	11,8%	\$512,93	13,60%	\$ 940,69
\$1,500-1,799	373.374	11,6%	\$604,99	16,04%	\$ 1.048,84
\$1,800-1,999	97.709	3,0%	\$185,84	4,93%	\$ 345,36
\$2,000-2,499	53.703	1,7%	\$120,84	3,20%	\$ 218,23
\$2,500-2,999	42.106	1,3%	\$116,88	3,10%	\$ 215,44
<\$800	508.016	15,7%	\$332,46	8,82%	\$ 674,64
>=\$3,000	43.367	1,3%	\$148,59	3,94%	\$ 260,52
<b>Total geral</b>	<b>3.225.868</b>	<b>100,0%</b>	<b>\$3.771,50</b>	<b>100,00%</b>	<b>\$ 6.892,66</b>

Fonte: IDC

Observa-se grande concentração de vendas para computadores na faixa de U\$800 a U\$1.249, sendo as faixas de U\$800-U\$999 & U\$1.000-U\$1.249 as mais vendidas com 26,1% e 27,5% respectivamente.

### 3.4 PROJEÇÕES DE CRESCIMENTO E VOLUMES

No primeiro trimestre de 2009 o IDC refez suas projeções de vendas para o Brasil para Desktops e Notebooks. Os gráficos abaixo mostram as projeções de demanda por trimestre incluindo os anos de 2007 & 2008 como base real de unidades vendidas.

#### 3.4.1 Desktops

Figura 3 - Projeções de demanda para o mercado Brasileiro de Desktops até 2013



Fonte: IDC

Observa-se uma queda significativa da demanda de Desktops no Brasil entre 2007 e 2013, quase três milhões de unidades. Este comportamento deve-se a constante canibalização deste mercado perdendo terreno para o mercado de Notebooks, pois os clientes cada vez mais priorizam a mobilidade em suas decisões de compra preferindo notebooks modulares e que ocupem pouco espaço.

### 3.4.2 Notebooks

Figura 4 – Projeções de demanda para o mercado Brasileiro de Notebooks até 2013



Fonte: IDC

Observa-se um aumento excepcional de demanda entre 2007 e 2013 em mais de 6.000.000 de unidades. O mercado de Notebooks volta a aquecer a partir do segundo trimestre de 2009. Observando-se as projeções a demanda de Notebooks deve superar a de Desktops pela primeira vez na história do mercado Brasileiro a partir do quarto trimestre de 2011. Analistas mais otimistas indicam que a virada na preferência de Notebooks no Brasil deve-se dar já no início de 2011 seguindo-se o exemplo da America do Norte onde os Notebooks já são líderes de vendas.

### 3.5 O MERCADO CINZA E OS COMPETIDORES FORMAIS

A seguir faremos um breve descritivo do mercado brasileiro de informática enfatizando o mercado informal também conhecido por mercado cinza ou não legalizado bem como os principais concorrentes do mercado formal ou legalizado.

#### 3.5.1 O mercado Cinza

A dependência do mercado informal de computadores que no Brasil era de mais de 70% há três anos atrás sofreu substancial redução do final de 2005 até os dias atuais estando hoje na faixa de 40% . Esta queda de mais de 30 pontos deveu-se principalmente a ação governamental apoiando o mercado formal desonerando tributos, outro fator foi o aumento da renda média das classes B e C proporcionando maior acesso aos bens duráveis e a canais formais de comercialização. Vantagens como assistência técnica e excelência em atendimento ao cliente fizeram os consumidores decidirem pelas empresas de “marca” ao realizarem suas compras. Porém devido à crise mundial e a maior dificuldade na compra de componentes visto que a maioria é importada o mercado cinza tende a ganhar fôlego em 2009 e a perspectiva segundo a consultoria do IDC é de que o percentual de 40% se mantenha em 2009 contrariando as perspectivas de queda.

Segundo Rideg (2008) O mercado de computadores da América Latina e Brasil é muito sensível a preços, a crise está trazendo um incremento de custos de componentes aliado ao fato de que a indústria de componentes é extremamente frágil na região o que pode fazer com que muitos revendedores recorram ao mercado informal para garantirem suas receitas.

Examinando as razões do crescimento do mercado cinza temos que iniciar a análise por definições básicas. Uma economia forte com altas taxas de emprego , boa remuneração , baixa taxa de juros e fácil acesso a credito normalmente resulta em grande acesso aos bens de consumo e aumento da confiança do consumidor por estes produtos .

Por outro lado uma economia fraca e em crise propicia um terreno fértil para o desenvolvimento do mercado cinza. A crise financeira mundial trouxe a perda de

valor das moedas, o aumento do custo de componentes e o decréscimo do consumo aliado ao fato que o mercado da América Latina é extremamente sensível a preços estão fazendo os consumidores a buscar soluções compatíveis com suas possibilidades recorrendo invariavelmente ao mercado cinza.

Rideg (2008) sugere aos fabricantes de computadores do segmento formal que monitorem o movimento de matérias primas, componentes e produtos acabados através de toda a cadeia de suprimentos para identificar potenciais pontos de desvio ilegal; monitorar os canais de distribuição da fábrica ao consumidor final para identificar possíveis alvos de fraude, e transformar o problema local do mercado cinza em um problema global.

### **3.5.2 O mercado formal**

A Positivo Informática<sup>1</sup> criada em 1989 tem presença nacional e internacional oferecendo soluções de tecnologia em fabricação de computadores incluindo o desenvolvimento de ferramentas educacionais. No portfólio de Hardware a empresa oferece uma linha completa de Desktops, Notebooks, Servidores e Impressoras. O portfólio educacional inclui mesas, softwares e portais educacionais bem como serviços de capacitação de professores.

A Positivo Informática maior fabricante de computadores do Brasil e líder no segmento de tecnologia educacional registrou no quarto trimestre de 2008 participação de mercado de 15,6%, aumento de 1,4% em relação ao mesmo período do ano anterior. Em desktops a participação de mercado foi de 15,3 % representando uma vantagem em unidades de 149,3% e 250,8% em relação à segunda e terceira colocadas respectivamente. Em Notebooks a Positivo também é líder com 16,3% de participação de mercado.

No varejo a Positivo vendeu mais que a soma dos segundo, terceiro e quarto colocados com 29,8% de participação de mercado no quarto trimestre de 2008 representando um aumento de 6,5 pontos em relação ao terceiro trimestre de 2008. A Positivo é líder no segmento de varejo a dezessete trimestres consecutivos estando os computadores Positivo em nove dos dez maiores varejistas do País. Esta

---

<sup>1</sup> **Positivo Informática:** Informações corporativas disponíveis em: <http://positivoinformatica.com.br>  
Acesso em 25 de Julho de 2009

sólida presença permitiu a Positivo atingir um volume de 308,9 mil computadores no quarto trimestre de 2008.

No mercado Corporativo, no qual a Positivo iniciou sua atuação em final de 2005, registrou 3,7% de participação de mercado um aumento de 2,5 pontos em relação ao quarto trimestre de 2007. Neste mercado a companhia possui duas frentes comerciais uma voltada para venda direta para grandes empresas e outra para o mercado de pequenas e medias empresas.

A Hewlett Packard ou HP<sup>1</sup> conta com um extenso portfólio que abrange sistemas de imagem e impressão, computação pessoal, software, serviços e infraestrutura de TI. A HP está entre as maiores companhias do mundo com faturamento superior a US\$ 120 bilhões nos últimos quatro trimestres fiscais.

A HP segue líder na America Latina com 17,7 % de participação de mercado só perdendo para o mercado informal e “outros” que detém 29,4% do mercado. No mercado brasileiro a HP encerrou o ano fiscal de 2008 comemorando a liderança.

Nos últimos três anos a HP teve um desempenho acima da média do setor de TI no Brasil e duplicou seu tamanho. No ano fiscal de 2008 todas as suas unidades de negócio cresceram mais do que o mercado e a registraram a liderança em vários setores como servidores e impressoras. Com um amplo portfólio para grandes corporações e empresas de pequeno e médio porte o Grupo de Soluções de Tecnologia cresceu 50% acima do mercado em 2008. As ofertas atendem as demandas desde desktops até data centers e simplificam sensivelmente o gerenciamento. No segmento de servidores de missão critica a HP cresceu sete vezes acima do mercado fechando 2008 com 41% de participação. No segmento de servidores padrão da indústria a HP cresceu 63% em unidades quando o mercado teve crescimento de 32%. A HP também consolidou sua liderança em unidades vendidas de servidores blades. Em sistemas de armazenamento de dados a HP consolidou sua liderança crescendo 36% ou cinco vezes o crescimento do mercado. O segmento de computador pessoal da HP cresceu mais que o mercado passando a ser a segunda empresa em participação de mercado. O segmento de Notebooks antecipou para 2009 a previsão de que serão vendidas mais unidades de notebooks que desktops e em 2009 o foco da empresa continuará sendo a mobilidade .

---

<sup>1</sup> **HP do Brasil:** Informações corporativas disponíveis em: <http://welcome.hp.com/country/br/pt/welcome.html#Product> Acesso em 25 de Julho de 2009

Tradicionalmente conhecida como uma empresa de hardware a HP dobrou sua operação de software no Brasil em 2008 e espera se tornar a maior companhia na área de gerenciamento de TI no país nos próximos três anos.

A Dell Inc<sup>1</sup> após o anúncio da expansão da sua modalidade de negócios para o varejo em 2007 iniciou seu caminho rumo a conquista do mercado doméstico do País. Em 2008 a companhia apresentou participação de 1,9% do mercado de consumidores finais crescendo mais que o dobro em relação ao mesmo período de 2007. Além da ampliação da estratégia varejista a Dell investiu pesado no lançamento de novas linhas de produtos específicos a este mercado. Notebooks e Desktops com design diferenciados e opções de cores e configurações especiais resultaram em um salto na participação da empresa no segmento doméstico.

A Dell foi à quarta colocada em participação de mercado de Notebooks no Brasil em 2008 e é a primeira em vendas considerando o primeiro trimestre de 2009.

Com 40,6% de participação a Dell se mantém na liderança do mercado de servidores x86 há quinze trimestres consecutivos. No segmento de blades a Dell fez progressos bastante expressivos passando de 9% de participação no segundo trimestre para 15,9% no terceiro trimestre.

A Dell iniciou o ano de 2008 com o compromisso de aumentar em 50% seu portfólio de portáteis no Brasil. Com o lançamento de mais de 15 modelos os Notebooks passaram de 38,6% do total de computadores para 48,4% no terceiro trimestre.

A Lenovo<sup>2</sup> é a quarta maior companhia de computação pessoal do mundo . O Grupo Lenovo foi formado mundialmente a partir da aquisição da antiga divisão de computação pessoal da IBM e possui seus principais centros de pesquisa em Yamato (Japão), Beijing, Shanghai e Shenzhen (China) e em Raleigh (Carolina do Norte/EUA). A empresa desenvolve, manufatura e comercializam no mundo todo, produtos tecnológicos e serviços confiáveis, de alta qualidade, seguros e fáceis de usar.

A Lenovo promete até o final de julho colocar nas grandes cadeias de lojas brasileiras uma linha composta por desktop, notebooks e netbooks, desenhada

---

<sup>1</sup> **Dell Inc:** Informações corporativas disponíveis em: <http://www.dell.com.br/>  
Acesso em 26 de Julho de 2009

<sup>1</sup> **Lenovo** : Informações corporativas disponíveis em : <http://www.lenovo.com.br/pt/>  
Acesso em 26 de Julho de 2009

especialmente para atender o consumidor final. Até agora a Lenovo vem atuando no Brasil somente com equipamentos voltados para o mercado corporativo que é comercializado somente por meio de revendas autorizadas e pelo site.

A ACER<sup>1</sup> está entre as três maiores empresas mundiais de computadores focando sua atuação em computadores de mesa, notebooks, servidores e armazenamento, monitores, periféricos e soluções baseadas em e-business para empresas, governos, educação e usuários domésticos. O grupo ACER registrou um crescimento anual de 24% superando em mais de 100% o crescimento do mercado global de computadores pessoais no ano passado. A ACER detém a terceira posição no ranking mundial com 11,8 % de participação de mercado a apenas dois pontos atrás da Dell com 13,7% . A atuação principal da ACER é o mercado de Netbooks (leves, portáteis e de baixo custo) e no Brasil a estratégia é vender os portáteis através de seu Canal de Vendas autorizado.

CCE Informática<sup>2</sup> é a divisão do Grupo CCE que produz equipamentos de alta tecnologia desempenho e acessibilidade por meio de parcerias estratégicas com a Intel, Microsoft e MSI. Junto a essas marcas a empresa desenvolve Desktops, Notebooks e Monitores. É a única empresa do mercado nacional que produz grande parte dos componentes utilizados em seus equipamentos como placa mãe, pente de memória, gabinete, placa de vídeo, placa de captura de TV e monitores. O Grupo CCE é líder em vendas de notebook no varejo. Nos meses de Janeiro a Setembro de 2008 o grupo CCE totalizou 479,5 mil computadores comercializados significando um aumento de 57% em relação a igual período do ano passado. Em dois anos o grupo CCE vendeu 1 milhão de computadores no varejo.

A Itautec<sup>3</sup> é uma das maiores empresas brasileiras globais do setor de tecnologia com operações em nove países: Argentina, Brasil, Chile, Equador, Espanha, Estados Unidos, Portugal, México e Venezuela. Atua nas áreas de automação bancária e comercial desenvolvendo e produzindo soluções em hardware (desktops, notebooks e servidores) e software. A Itautec possui mais de

---

<sup>1</sup> **ACER:** Informações corporativas disponíveis em: <http://www.br.acer.com/acer/>  
Acesso em 29 de Julho de 2009

<sup>2</sup> **CCE:** Informações corporativas disponíveis em : <http://www.cceinfo.com/acer/>  
Acesso em 29 de Julho de 2009

<sup>3</sup> **Itautec :** : Informações corporativas disponíveis em : <http://www.itautech.com.br>  
Acesso em 29 de Julho de 2009

cinco mil funcionários detem o quinto lugar no mercado brasileiro de Notebooks e de Desktops.

A Intelbrás<sup>1</sup> empresa 100% nacional e líder no segmento de centrais telefônicas, telefones e centrais condominiais. A divisão de computadores da Intelbrás foi a principal responsável pelo crescimento de 79% em faturamento no primeiro semestre de 2008. A unidade de computadores já comercializa notebooks com marca própria e foi responsável pela sétima posição no mercado brasileiro de Notebooks no ano de 2008. A divisão de desktops alcançou a sexta posição no mercado brasileiro.

### 3.6 AS PRESSÕES IMPOSTAS AOS MERCADOS FORMAL E INFORMAL

A recessão econômica mundial e as dificuldades para compra de componentes, uma vez que a maior parte é importada, fará com que o mercado informal ou cinza tenda a ganhar fôlego novamente nos segmentos de hardware e software. Não haverá queda em relação a 2008 permanecendo a fatia de 40% em hardware para 2009, quando a intenção era de reduzir ainda mais o percentual de informalidade no setor.

Podemos citar como outros fatores de pressão que contribuirão para estagnação em vendas a alta tributação governamental às empresas do mercado formal e burocracia excessiva para importação de componentes. A crescente pressão por diminuição de preços no mercado varejista torna as margens cada vez menores.

- a) Relativamente às pressões internas das empresas podemos citar:
- b) Redução dos ciclos de vida dos produtos;
- c) Esforço para manter estoques reduzidos;
- d) Grande número de produtos;
- e) Baixa previsibilidade da demanda;
- f) Grande variabilidade do mercado;
- g) Grande customização de atendimento;

---

<sup>1</sup> **Intelbras:** Informações corporativas disponíveis em: <http://www.intelbras.com.br>  
Acesso em 29 de Julho de 2009

h) Muitos canais de fornecimento.

Os curtos ciclos de vida dos produtos ocorrem em função das constantes inovações tecnológicas no setor. Dessa maneira, as empresas se vêem obrigadas a lançar novos produtos constantemente, acompanhando o ritmo acelerado da inovação na indústria.

O grande número de produtos associa-se à diversidade de aplicações dos computadores. Essa diversidade abrange desde um computador pessoal até um servidor de grande porte, ou seja, para cada necessidade específica há um produto diferenciado.

A baixa previsibilidade da demanda tem sua origem em diversos fatores, com destaque para a enorme gama de produtos e também para a grande variabilidade do mercado. Assim, pode-se dizer que a previsibilidade da demanda tende a ser inversamente proporcional ao número de produtos e/ou mercados, os quais são grandes nesse tipo de indústria.

A grande variabilidade do mercado se deve à constante busca por parte da indústria em prover soluções/produtos para todo o tipo de necessidade. Isso faz com que o mercado se torne cada vez mais amplo e diferenciado.

Já a grande customização de atendimento associa-se a dois fatores centrais. O primeiro relaciona-se ao fato de que os consumidores/mercado estão cada vez mais exigentes, demandando produtos que atendam a suas necessidades específicas. Já o segundo relaciona-se à concorrência acirrada desse tipo de indústria, cuja customização de atendimento apresenta uma estratégia eficiente de aumento de vendas.

O constante aumento dos canais de abastecimento ocorre em função da globalização, que se encontra em estágio bem avançado na indústria de computadores, ou seja, o processo de globalização fomenta a multiplicação dos canais de fornecimento.

## 4. ANÁLISE FINANCEIRA

Na indústria encontramos vários exemplos de boas idéias que se transformaram em bons produtos, mas que resultaram em fracassos financeiros. Para Berry (2009) define-se o fracasso de um produto e de sua marca quando:

- a) retira-se o produto do mercado antecipadamente;
- b) incapacidade de o produto realizar o ganho de mercado projetado para sustentá-lo neste mercado;
- c) a incapacidade do produto em atingir o ciclo de vida pré-determinado pela empresa;
- d) incapacidade de atingir a rentabilidade planejada.

Este capítulo faz uma revisão bibliográfica das técnicas de avaliação para elaboração de orçamentos que nos permitirão tomar decisões de lançamentos de produtos embasadas em projeções de retorno financeiro.

### 4.1 IMPORTÂNCIA DO ORÇAMENTO DE CAPITAL PARA O SUCESSO DE UM PROJETO

O lançamento de produtos implica em uma série de investimentos em ativos imobilizados, pesquisa, design, contratação de mão de obra, etc. Errar a projeção de investimentos significa pesadas implicações para o produto, pois incidirá diretamente na projeção de vendas deste produto e seu retorno para empresa.

O mesmo raciocínio é válido quando o produto está em produção e deseja-se fazer uma expansão em ativos devido ao aumento da demanda. Se ocorrer atrasos na decisão de investimento a demanda poderá não existir mais quando o aumento de capacidade produtiva estiver disponível. Atrasar decisões de expansão também implica em trabalhar no limite de capacidade e tendo que, por vezes, rejeitar pedidos. Por outro lado lançar um produto e super dimensionar sua projeção de vendas implicará em investimentos desnecessários em ativos que pesarão no custo produtivo deste produto.

Para Weston e Brigham (2000 , p.526) a importância de um bom orçamento de capital ajuda a refinar a tomada de decisão de aquisições de ativos bem como a qualidade dos ativos adquiridos.

Na indústria de informática reduções em ciclos de vida dos produtos são constantes bem como pressões para redução de estoques e custos de fabricação corroborando para obter-se um bom orçamento de capital para viabilizar as decisões de investimentos.

#### 4.2 CLASSIFICAÇÃO DOS PROJETOS PARA DISPÊNDIO DE CAPITAL

Dependendo do tipo de investimento uma análise mais detalhada é exigida. De acordo com Weston e Brigham (2000 , p.527,528) as empresas classificam os projetos para fins de análise em:

Substituição: manutenção do negócio. Refere-se a substituir ativos para continuar a produção de um bem lucrativo, normalmente a resposta é positiva.

Substituição: redução de custos. Refere-se a substituir equipamentos obsoletos . Normalmente exige-se uma análise comparativa através de uma análise de investimentos onde os retornos financeiros são analisados para o caso de se manter o equipamento atual ou comprar um novo . Nem sempre obsoleter um equipamento e investir em um novo imobilizado que trará maior produtividade é a melhor solução.

Expansão de Produtos ou mercados existentes. A decisão sobre gastos para aumentar a produção de produtos existentes bem como expansão das áreas de apoio que irão suportar este aumento de demanda insere-se nesta classificação. Uma análise detalhada do aumento de demanda bem como análise da concorrência, aspectos macroeconômicos e regionais se faz necessário para embasar a decisão.

Expansão em novos produtos e mercados. Decisões estratégicas são envolvidas para lançar uma nova família de produtos inédita para empresa ou lançar-se em mercados e canais de vendas diferentes do portfólio. Análise de custos, análise de mercado e mercado potencial, canibalização de produtos, investimentos e retorno do investimento são alguns dos itens envolvidos na análise para este tipo de projeto .

Projetos de Segurança e/ou ambientais. Gastos com encomendas governamentais, acordos trabalhistas e exigências ambientais situam-se nesta categoria.

Independente da categoria que se enquadra o projeto existem seis etapas que devem ser cumpridas na elaboração de um orçamento de capital segundo Weston e Brigham (2000 , p.529)

- a) Determinar o custo do projeto .
- b) Estimar os fluxos de caixa esperados do projeto .
- c) Estimar o fator risco dos fluxos de caixa projetados.
- d) Considerando o fator risco a administração determina o custo de capital em que os fluxos de caixa devem ser descontados.

- e) Entradas esperadas de caixa são colocadas na base do valor presente para obtenção de uma estimativa do valor do ativo da empresa.
- f) Valor presente é comparado com os dispêndios exigidos, caso for positivo o projeto deve ser aceito e em caso negativo rejeitado .

### 4.3 FLUXO DE CAIXA

Após a análise do investimento é necessário controlar as saídas e entradas de valores, e por isso é utilizado o fluxo de caixa que é definido através de Roberto Braga (1995) [...] “O fluxo de caixa é a estimativa dos fluxos de pagamento e de recebimento de capitais dentro de um projeto”.

O Fluxo de Caixa é o instrumento mais importante para o administrador financeiro. Este instrumento permite ao administrador financeiro: planejar, organizar, coordenar, dirigir e controlar os recursos financeiros de sua empresa para um determinado período de tempo, mantendo um nível de liquidez que permita saldar os compromissos assumidos nos prazos estipulados, sem a necessidade de recorrer a capital de terceiros. O saldo adequado de caixa poderá representar o sucesso ou o fracasso da empresa.

Conforme Ross; Westerfield e Jordan (2007), “Em finanças, o valor da empresa é dado por sua capacidade de gerar fluxo de caixa financeiro”. Para se manterem em operação, as empresas devem liquidar corretamente seus vários compromissos, devendo como condição básica apresentar o respectivo saldo em seu caixa nos momentos dos vencimentos. A insuficiência de caixa pode determinar cortes nos créditos, suspensão de entregas de materiais e mercadorias, e ser causa de uma descontinuidade em suas operações.

O planejamento e o controle financeiros do fluxo de caixa permitem ao administrador financeiro projetar os possíveis excedentes de caixa que ficarão inativos ou a carência de capital de giro que a empresa terá, desta forma, procura conciliar a manutenção da liquidez e do capital de giro da empresa, para que possa honrar com as obrigações assumidas perante terceiros na data do vencimento, bem como a maximização dos lucros sobre os investimentos realizados pelos acionistas (Zdanovicz, 2004, 29p.).

O fluxo de caixa operacional é composto de itens estritamente decorrentes da atividade fim da empresa. As principais modalidades de ingressos operacionais são as vendas à vista; recebimentos, descontos, cauções e cobrança das duplicatas de vendas a prazo realizadas pela empresa. Por outro lado, os desembolsos operacionais podem ser relacionados com as compras de matérias-primas à vista e a prazo, salários e ordenados com os encargos sociais pertinentes, custos indiretos de fabricação, despesas administrativas, despesas com vendas, despesas financeiras e despesas tributárias.

O período abrangido pelo fluxo de caixa depende do tamanho e do ramo de atividade da empresa. O planejamento do fluxo de caixa em longo prazo tem em vista apenas relacionar alterações significativas nos futuros saldos de caixa da empresa, tendo como objetivo demonstrar as possibilidades de serem geradas disponibilidades de caixa, ou obtido recursos materiais necessários à manutenção das atividades planejadas para um período dilatado.

Recomenda-se revisar os fluxos de caixa em base mensal para que a empresa possa analisar se os resultados estão de acordo com os valores projetados. Desta forma todas as possíveis oscilações de mercado são levadas em conta nas análises. Além disso, são recomendáveis revisões esporádicas todas as vezes que surgirem circunstâncias fortuitas consideradas capazes de produzir efeito relativamente significativo na movimentação de numerário.

#### 4.4 TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO PARA ORÇAMENTOS DE CAPITAL

Cinco métodos são usados para avaliar os projetos e decidir se serão aceitos ou não. Neste capítulo detalharemos os cinco métodos enfatizando seus aspectos positivos e suas deficiências. No final é feita uma reflexão de qual método melhor se adequa para uma tomada de decisão efetiva.

##### 4.4.1 Payback

De acordo com Weston e Brigham (2000, p.531) "Payback é definido como o número esperado de anos para exigido para recuperar o investimento original." É o

metodo mais simples dos cinco que serão analisados. Somam-se os fluxos futuros de caixa até que o custo inicial do projeto seja coberto. O tempo total para recuperar a quantia original investida constitui o periodo de payback.

$$\text{Payback} = \text{AAR} + (\text{CNC} / \text{FCA})$$

AAR-ano anterior à recuperação plena

CNC - custo não coberto no inicio do ano

FCA - fluxo de caixa durante o ano

Quanto mais baixo o payback melhor. Se tivermos projetos mutuamente exclusivos para decidir será escolhido aquele de menor payback.

#### 4.4.2 Payback descontado

O payback descontado usa o mesmo conceito do payback regular com um adicional o custo de capital do projeto é levado em conta e é descontado dos fluxos de caixa esperados. De acordo com Weston e Brigham (2000, p.532) “Payback descontado é definido como o número de anos exigido para recuperar o investimento a partir de fluxo de caixas liquidados descontados.”

$$\text{Payback descontado} = \text{AAR} + (\text{CNC} / \text{FCAD})$$

$$\text{Onde FCAD} = \text{FCA} / (1+k)^t$$

AAR-ano anterior à recuperação plena

CNC - custo não coberto no inicio do ano

FCAD - fluxo de caixa descontado durante o ano

FCA - fluxo de caixa durante o ano

K – custo de capital do projeto

t- ano em que o fluxo de caixa ocorre

Weston e Brigham (2000, p.533) concluem que “embora os dois métodos de payback tenham sérias deficiências para classificar projetos eles fornecem uma boa estimativa de quanto tempo os recursos ficarão vinculados a determinado projeto”.

Projetos com menor payback têm maior liquidez. Infelizmente os métodos de payback não olham fluxos de caixa após o período de payback o que em si é um limitador deste método.

#### 4.4.3 Valor Presente Líquido (VPL)

No método do VPL calcula-se o valor presente dos fluxos de caixa futuros líquidos descontados ao custo de capital da empresa ou à taxa de retorno exigida.

De acordo com Weston e Brigham (2000, p.533) para encontrar o VPL procede-se da seguinte forma:

- a) achar o valor presente de cada fluxo de caixa (entradas e saídas) descontado ao custo de capital do projeto;
- b) a soma destes fluxos é definida como o VPL do projeto;
- c) se o VPL for positivo o projeto deve ser aceito. Caso existam projetos mutuamente exclusivos o de maior VPL deve ser o escolhido.

Abaixo a fórmula para cálculo do VPL onde:

$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t}$$

FC – fluxo de caixa líquido esperado no período t

$i$  - custo de capital do projeto

t – período de tempo

Um VPL de zero significa que os fluxos de caixa do projeto são apenas suficientes para restituir o capital investido e prover a taxa de retorno exigida sobre este capital. Um VPL positivo indica que o retorno é suficiente para saldar as dívidas do projeto e proporcionar retorno para os acionistas.

#### 4.4.4 Taxa Interna de Retorno

A TIR é definida como a taxa de desconto que iguala o valor presente das entradas de caixa esperadas de um projeto ao valor presente das saídas esperadas de caixa:

$$VPL (\text{entradas de caixa}) = VPL (\text{saídas de caixa})$$

$$VPL = 0 = \text{Investimento Inicial} + \sum_{t=1}^N \frac{FC_t}{(1 + TIR)^t}$$

FC – fluxo de caixa líquido esperado no período t

TIR - Taxa interna de retorno

t – período de tempo

A TIR deve pelo menos igualar a taxa exigida de retorno ou custo de capital para que o projeto seja viável. Quanto maior for a TIR em relação a taxa de retorno mais lucrativo é o projeto sobre a perspectiva financeira .

#### 4.4.5 Taxa Interna de Retorno Modificada

A TIRM é a taxa de desconto na qual o valor presente do custo de um projeto é igual ao valor presente de seu valor terminal onde o valor terminal é encontrado como a soma dos valores futuros das entradas de caixa, compostas ao custo de capital da empresa.

De acordo com Weston e Brigham (2000, p.545):

O método da TIR tem maior aceitação entre executivos em relação ao método VPL, pois aparentemente os executivos preferem analisar retornos em termos percentuais a valores monetários dado pelo VPL.

Dado este fato pode-se melhorar a TIR regular e utilizar o conceito de TIR Modificada.

$$MTIR = \left[ \frac{\sum_{t=0}^n R_t (1 + i_r)^{n-t}}{\sum_{t=0}^n |C_t| / (1 + i_c)^t} \right]^{\frac{1}{n}} - 1$$

Onde:

MTIR = TIRM taxa interna de retorno modificada

R<sub>t</sub> = Entradas líquidas de caixa em t (t = 0, 1, 2, ..., n);

C<sub>t</sub> (em módulo) = Saídas líquidas de caixa em t;

i<sub>r</sub> = taxa de atratividade (taxa de aplicação de recursos ociosos)

ic = taxa de juros correspondente ao custo de captação (custo do financiamento) .

De acordo com Weston e Brigham (2000, p.546) a TIRM tem uma vantagem significativa sobre a TIR comum:

A TIRM presume que os fluxos de caixa serão reinvestidos ao custo do capital, enquanto a TIR normal supõe que os fluxos de caixa são reinvestidos a própria TIR do projeto. Já que o reinvestimento ao custo de capital é geralmente mais correto, a TIR modificada é um melhor indicador da verdadeira lucratividade de um projeto.

#### 4.5 QUAL MÉTODO USAR PARA TOMADA DE DECISÃO DE UM PROJETO

Cada um dos cinco métodos de avaliação aqui abordado traz aos tomadores de decisão uma informação adicional relevante.

Payback e Payback descontado provêm um indício do risco e da liquidez do projeto já que um longo payback significa comprometimento de investimento por muitos anos implicado em falta de liquidez e também que os fluxos de caixa do projeto devem ser previstos com antecipação.

O VPL é importante porque fornece uma medida direta do benefício monetário (base de valor presente) aos acionistas da empresa, ou seja, indica a lucratividade do projeto. A TIR também mede lucratividade, mas de forma percentual, além disto, a TIR informa a margem de segurança do projeto. A TIRM traz uma informação mais próxima da realidade se comparada com a TIR visto que a TIRM considera que os fluxos de caixa serão reinvestidos ao custo do capital, enquanto a TIR normal supõe que os fluxos de caixa são reinvestidos a própria TIR do projeto.

Segundo Weston e Brigham (2000, p.548) “diferentes métodos proporcionam diferentes informações aos tomadores de decisão e dada à facilidade em calculá-los, todos devem ser considerados no processo decisório”.

## 5. ANÁLISE DE RISCOS

Quais são os riscos associados ao lançamento de uma nova família de produtos para um mercado ainda não explorado?

Incertezas quanto à aceitação do novo produto, incertezas quanto a canibalização e perda de participação de mercado das atuais famílias de produtos da empresa, incertezas quanto as projeções de fluxos de caixas para o novo o produto, incertezas quanto ao ambiente macro-econômico que se apresentará. Teremos inflação? Quais serão as taxas de retorno que deverão ser consideradas para o projeto? Como os concorrentes reagirão em face de um novo produto que tentará roubar seus mercados?

Existem mais perguntas do que respostas, pois o futuro é incerto, não temos a tão desejada “bola de cristal” para prever o futuro e afirmar com total segurança que o lançamento de um novo produto em um novo mercado será um sucesso absoluto.

Este tópico revisa os principais conceitos da análise de riscos com o intuito de prover ferramentas aos tomadores de decisão minimizando as chances de erros e fracassos em um projeto.

Os conceitos de análise de riscos revisados neste capítulo serão empregados no estudo de caso que será analisado no próximo capítulo.

### 5.1 ANÁLISE DE RISCO EM PROJETOS

A tomada de decisão por um projeto é relativamente simples quando não existem riscos envolvidos. Basta calcular o valor presente líquido e a taxa interna de retorno e escolher aquele que apresentar maior retorno. Entretanto na prática as decisões são quase sempre cercadas de incertezas. O sucesso econômico das empresas depende dentre outros aspectos do estudo de viabilidade econômica dos projetos que antecedem a tomada de decisão. A análise de investimento deve considerar os riscos e as incertezas presentes no projeto.

O grau de incertezas referentes a projetos de lançamentos de novos produtos na área de informática como, por exemplo, situação macro-econômica mundial e

regional, políticas governamentais referentes a incentivos para as indústrias locais, dificuldades na previsibilidade de demanda, reações rápidas da concorrência para estratégias de preços justificam plenamente a utilização de metodologias que ajudem a identificar onde estão as maiores incertezas e quais as variáveis que mais influenciam no resultado econômico do projeto.

De acordo com Weston e Brigham (2000, p.578) três tipos de riscos podem ser identificados:

Risco isolado do projeto: é o risco que um ativo teria se fosse o único de uma empresa; ele é medido pela variabilidade de seus retornos esperados.

Risco da empresa: é o risco que não considera os efeitos da diversificação dos acionistas; é medido pelo efeito de um projeto sobre a variabilidade de lucros da empresa. A estabilidade da empresa é importante para seus funcionários, clientes, fornecedores, bem como a comunidade em que ela opera. O risco empresarial afeta o valor das ações da empresa.

Risco beta ou de mercado: é o risco do projeto avaliado do ponto de vista de um investidor de capital que detém uma carteira altamente diversificada. O risco beta é importante devido ao seu efeito estar diretamente vinculado ao preço de uma ação da empresa

A análise de risco isolado é de grande importância, pois é mais fácil estimar o risco isolado de um projeto do que seu risco empresarial e bem mais fácil se comparado com o risco beta. Portanto a avaliação detalhada dos fluxos de caixa de um projeto dará uma ótima dimensão do risco associado ao mesmo.

O fato de a empresa assumir um projeto de risco isolado e empresarial não significa que seu beta será alterado, porém se o projeto tiver retornos incertos que interfiram em outros ativos da empresa o projeto também terá risco beta. Como exemplo suponha que uma empresa de informática decida fazer um grande investimento na construção de uma nova unidade para manufaturar computadores de mão com características de recarga de energia que requerem um adaptador específico. Não há certeza de como o mercado irá reagir a estes novos produtos com características específicas de forma que o risco isolado deste projeto é elevado.

Existe consenso que o sucesso do projeto está vinculado à maturidade da economia do Brasil bem como fortalecimento da economia mundial. Neste caso o projeto também tem um risco empresarial elevado. Finalmente como há dependência dos lucros deste projeto em relação aos movimentos dos concorrentes este é um projeto de risco nos três tipos.

A natureza das distribuições individuais de caixa e suas correlações determinam

à natureza da distribuição do VPL ou seu risco isolado. Abordaremos três técnicas de medição do risco isolado que serão usadas na análise final deste trabalho.

### **5.1.1 Análise de Sensibilidade**

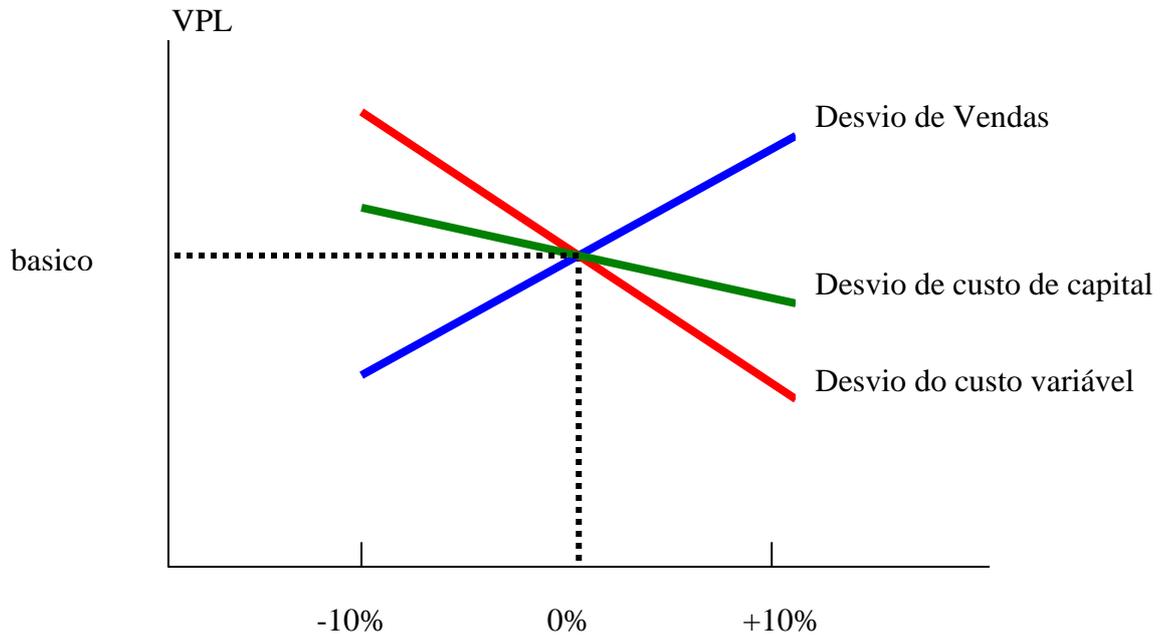
Normalmente as variáveis que determinam os fluxos de caixa de um projeto estão sujeitas a uma distribuição de probabilidade e não são conhecidas com precisão absoluta. A análise de sensibilidade é uma técnica que indica exatamente quanto o VPL mudará em resposta a uma mudança dada de variável de entrada com as demais mantidas constantes.

Segundo Ross, Westerfield e Jaffe (2007, p.249) “a utilidade da análise de sensibilidade reside em assinalar as áreas nas quais os riscos de previsão são graves.”

Tomemos o exemplo de lançamento de uma nova família de computadores. Ao realizar as projeções de resultados e respectivas projeções de fluxo de caixa levam-se em conta unidades de venda, preços de venda, custos fixos e custos variáveis e calcula-se um VPL para o projeto baseado em projeções de fluxos de caixa. A este VPL dá-se o nome de VPL de caso básico. A seguir faz-se uma série de perguntas “E se...” simulando-se situações: E se as vendas unitárias não corresponderem ao projetado e decrescerem 20% ? E se o preço de vendas por unidade cair? E se os custos unitários aumentarem 8% ? A análise de sensibilidade destina-se a fornecer ao tomador de decisões respostas a estas perguntas. Cada variável é alterada em pontos percentuais mantendo-se as demais constantes, calculando-se novos VPL. Traça-se um gráfico com os novos VPL versus as alterações da variável em questão. Quanto maior for a inclinação da curva mais sensível será o VPL em relação a alterações da respectiva variável.

Se estivéssemos comparando dois projetos aquele com as linhas de sensibilidade mais agudas seria considerado o mais arriscado porque para esse projeto um erro relativamente pequeno na estimativa da variável poderá ocasionar um erro significativo no VPL

**Figura 5 - Gráficos de análise de sensibilidade VPL X variáveis de projeto**



### 5.1.2 Análise de Cenário

A análise de cenário complementa a análise de sensibilidade com um cenário de pior caso onde todas as variáveis de entrada são estabelecidas em seus piores valores e um cenário de melhor caso onde os melhores valores são calculados.

Segundo Ross, Westerfield e Jaffe (2007, p.248) “a determinação do que acontece com as estimativas de VPL quando fazemos perguntas do tipo “E se tal coisa acontecer”?” caracterizam a análise de cenários. “

Dada à probabilidade de ocorrer cada um dos cenários, o que não é fácil de obter-se visto que estamos trabalhando com projeções, obtem-se o VPL para o pior caso, melhor caso e compara-se com o VPL provável dado pelas expectativas de retorno do projeto. Com estes três VPL obtem-se VPL esperado, o desvio padrão do VPL e o coeficiente de variação.

$$VPL_{esperado} = \sum_{i=1}^n P_i(VPL_i)$$

Onde  $P_i$  é a probabilidade de ocorrer o cenário  $i$

$VPL_i$  é o VPL esperado para o cenário  $i$

$$\sigma_{VPL} = \sqrt{\sum_{i=1}^n P_i (VPL_i - VPL_{esperado})^2}$$

Onde  $\sigma_{VPL}$  é o desvio padrão do VPL

$P_i$  é a probabilidade de ocorrer o cenário  $i$

$VPL_i$  é o VPL esperado para o cenário  $i$

$$CVPL = \sigma_{VPL} / VPL_{esperado}$$

Onde CVPL é o coeficiente de variação do VPL

### 5.1.3 Simulação Monte Carlo

A simulação de Monte Carlo, recebeu esse nome devido Monte Carlo, Mônaco, ser um lugar onde os cassinos é a principal atração. Jogos como roleta, dados etc. exibe um comportamento randômico. Esse comportamento randômico de jogos é similar à forma como a simulação de Monte Carlo funciona. Por exemplo, quando se rola um dado, sabe-se que os possíveis valores são 1, 2, 3, 4, 5 e 6. No entanto, não se sabe qual vai ser o resultado do dado para uma jogada em particular. Da mesma forma acontece com as variáveis da simulação, onde se conhece a faixa de valores possíveis, mas não se sabe o valor específico para um dado tempo ou evento.

A simulação de Monte Carlo randomicamente gera inúmeros valores para variáveis consideradas incertas, simulando assim combinações de valores dessas variáveis que levam os resultados que é o foco da análise. No caso de análise de rentabilidade de projetos de investimento, cada simulação é como se o projeto tivesse sido executado e atingido uma determinada rentabilidade. As várias simulações então geram uma série de valores de possíveis rentabilidades que permitem ao tomador de decisão analisar o risco daquele projeto sob as condições que ele foi elaborado e modelado na planilha.

Fases da Simulação de Monte Carlo:

De modo geral, a análise de risco utilizando a simulação de Monte Carlo é definida por quatro passos distintos, ou seja:

a) Desenvolvimento do modelo:

Nesta fase, o problema e suas características são modelados em uma planilha eletrônica, na qual a relação entre as variáveis do modelo é estabelecida;

b) Identificar a Incerteza e/ou Risco:

Identificar no modelo as variáveis que exercem significativa importância no resultado do modelo. Identificadas essas variáveis, o estudo de cada uma é necessário para que se defina a distribuição de probabilidade que melhor se ajusta a aquela série de dados. Esse procedimento se repete para cada uma das variáveis de risco do modelo. Essas são chamadas variáveis de entrada do modelo de simulação;

c) Identificar a (s) Variável (eis) de Análise (Var. de Saída):

Por outro lado, identificam-se as variáveis de estudo ou índices de desempenho do projeto cujos comportamentos serão analisados. Essas são chamadas variáveis de saída ou análise.

d) Gerar Simulação:

Executar o modelo N vezes, gerando a série de valores para variável de análise;

e) Análise do Modelo Simulado:

Obter a distribuição de frequência e distribuição de frequência acumulada para as variáveis de análise (saída);

f) Tomar a Decisão - tomar a decisão com base nas informações obtidas em conjunto com outros aspectos relevantes do projeto.

Apesar de seu atrativo visto que é um software de simulação esta técnica não tem sido empregada largamente. Um dos principais problemas é a especificação de correlações entre variáveis incertas de fluxos de caixa. Outro problema com as análises de cenário e simulação é que mesmo após a análise ser completada não emerge nenhuma regra clara no que concerne a lucratividade do projeto e direcionamento entre o VPL esperado e o risco medido pelo desvio padrão e coeficiente de variação.

## 5.2 RISCO SISTEMÁTICO OU DE MERCADO

As incertezas econômicas como PIB, taxas de juros ou inflação afetam as empresas. Estes riscos são denominados sistemáticos ou de mercado e não são específicos da empresa afetando a todos os concorrentes de determinado mercado.

De acordo com Ross, Westerfield e Jaffe (2007, p.296) “o risco sistemático influencia um grande número de ativos e afetam a ampla maioria das empresas.” Os riscos analisados até aqui não levam em consideração o risco de mercado e são denominados não sistemáticos. O risco não sistemático é associado a um único ativo da empresa. Ações benéficas como um lançamento de produto bem sucedido fazem aumentar a ação da empresa diminuindo o risco não sistemático. Podemos afirmar que o risco total de um investimento é composto de um risco sistemático e um não sistemático e que o risco não sistemático é praticamente eliminado com a diversificação de carteiras, pois algumas ações terão aumento de preços devido a eventos positivos e algumas terão queda de preços devido a eventos negativos e na média teremos quase nenhuma influência no resultado total da carteira de ações.

De acordo com Ross, Westerfield e Jaffe (2007, p.300) “o retorno esperado de um ativo com risco depende apenas do risco sistemático daquele ativo”.

O coeficiente para medir o risco sistemático ou de mercado é chamado Beta.

Por definição um ativo médio tem beta de um em relação a ele mesmo.

Portanto um ativo de beta igual a 0,5 tem a metade do risco sistemático de um ativo médio. Ativos com betas maiores têm maior risco sistemático e, portanto retornos esperados maiores.

A relação entre risco sistemático ou de mercado e retorno esperado em mercados financeiros é denominada linha de mercado de títulos ou SML.

A equação que rege a SML é dada pelo seguinte: suponha uma carteira constituída por todos os ativos existentes no mercado, o retorno esperado desta carteira é denominado de  $E(R_M)$  e como esta carteira representa todo o mercado seu  $\beta_M$  é um .

$$\text{Inclinação da SML} = (E(R_M) - R_f) / \beta_M$$

onde  $R_f$  é o valor puro do dinheiro no tempo.

A expressão  $E(R_M) - R_f$  é denominada prêmio por risco de mercado.

Para um ativo qualquer que tenha determinado  $E(R_i)$  e  $\beta_i$  o retorno esperado deste ativo é dado por :

$$E(R_i) = R_f + [E(R_M) - R_f] \times \beta_i$$

Portanto o retorno esperado de determinado ativo depende de três fatores:

- a) Valor puro do dinheiro no tempo medido pela taxa livre de risco  $R_f$  sem nenhum risco envolvido .
- b) Recompensa por assumir um risco sistemático  $[E(R_M) - R_f]$
- c) Nível de risco sistemático medido pelo  $\beta_i$

### 5.3 CONCLUSÕES SOBRE RISCOS EM PROJETOS

O objetivo deste capítulo foi revisar brevemente os métodos de análise de riscos que serão utilizadas no estudo em questão do presente trabalho.

A avaliação dos riscos de um projeto é sem dúvida fundamental. O maior problema a ser enfrentado consiste no tratamento matemático das fontes individuais de risco. O uso de um procedimento numérico como o Método de Monte Carlo é uma alternativa para a avaliação do risco de um projeto. Entretanto permanecem duas questões importantes:

- a) Uma empresa deveria preocupar-se com o risco isolado e empresarial em suas decisões de lançamentos de produtos?
- b) O que se deve fazer quando as avaliações de riscos levam a conclusão diferente?

Não existem respostas simples para estas perguntas. Investidores deveriam preocupar-se somente com o risco beta. Entretanto se os investidores não são bem diversificados, se a abordagem do risco de mercado não tem a precisão necessária pode ser apropriado dar ao risco isolado e empresarial maior atenção do que somente ao risco de mercado.

De qualquer forma podemos dizer com confiança que ao determinar o risco isolado de um projeto poderemos ter uma boa ordem de grandeza visto que normalmente o risco isolado e empresarial está bem relacionado. Um projeto com maior risco empresarial normalmente implica em maior risco beta

## 6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho consiste em um estudo de caso, tendo por base lançamentos de produtos de informática para o mercado brasileiro. Parte dos dados coletados baseou-se em análise real de resultados anteriores e posteriores ao lançamento da nova família de produtos. Dados de apoio como pesquisas de tendência de mercado e geração de demanda foram obtidas através do International Data Corporation (IDC). Também foram feitas entrevistas e reuniões com profissionais da área de Marketing, Vendas e Produtos com o objetivo de validar os dados coletados.

Embora os estudos de caso e as pesquisas históricas possam se sobrepor, o poder diferenciador do estudo de caso é sua capacidade de lidar com uma ampla variedade de evidências – documentos, artefatos, entrevistas e observações – além do que pode estar disponível no estudo histórico convencional (Yin, 2005).

Para o desenvolvimento do trabalho considerou-se uma empresa fictícia do setor de tecnologia, fabricante de três tipos de produtos (desktops, notebooks e servidores) e localizada no Brasil.

O objetivo é estudar os impactos financeiros sobre o cenário de lançamentos de um novo notebook para o mercado de baixa renda.

Para isto consideraram-se três cenários para análise; cenário atual, cenário com a introdução do novo produto sem incremento de volumes e receita, cenário com a introdução do novo produto e incremento de volume e receita.

Complementando o estudo são feitas análises de riscos através de algumas simulações em variáveis como demanda, custos e preços.

### 6.1 COLETA DE DADOS

O levantamento das informações relacionadas aos custos dos produtos, fluxos de caixa, investimentos em geração de demanda, projeções de vendas, projeções de margem, unidades e receita foram realizados tomando por base dados de uma empresa do setor de informática. Com o intuito de preservar a confidencialidade das informações financeiras, e estratégias da empresa em

questão os dados foram modificados utilizando-se os dados reais como referencial para montagem de cenários coerentes. Onde aplicável os dados foram modificados com referencial em base 100 preservando-se desta forma os dados originais.

## 6.2 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados analisados foram compilados juntamente com as informações financeiras para que as análises comparativas de cenários de lançamento da nova família de produtos fossem realizadas.

Por fim, a análise para os cenários anterior e posterior ao lançamento da nova plataforma através da elaboração dos fluxos de caixa, retornos de investimentos e análise de riscos no lançamento foram elaboradas evidenciando as diferenças encontradas entre os cenários.

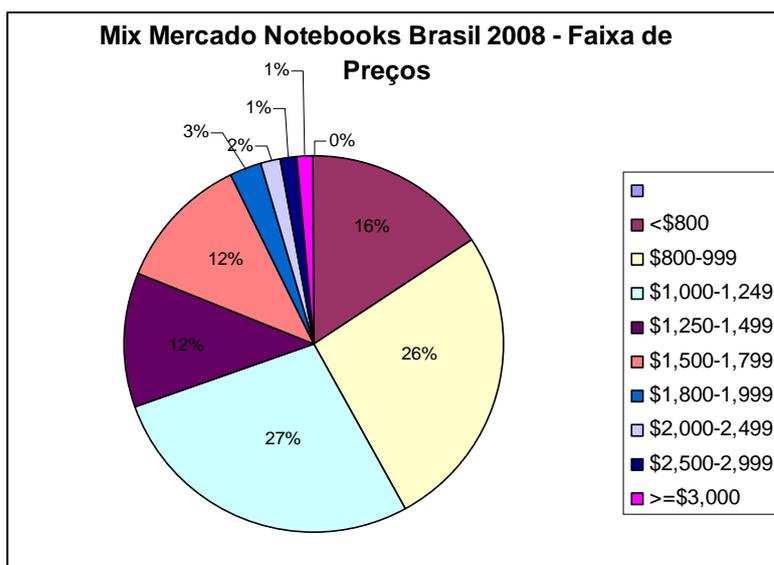
## 7. ANÁLISE DOS RESULTADOS

O objetivo é analisarmos os resultados e fluxos de caixa para três cenários: situação atual da empresa com seu portfólio e distribuição de volumes, o segundo cenário estuda a introdução do novo produto assumindo que não haja incremento de volumes e projeta os fluxos de caixa bem como cálculos para o retorno dos investimentos feitos para a introdução do novo produto, o terceiro cenário projeta aumento de faturamento e volume com a introdução do novo produto e refaz os cálculos de fluxo de caixa e retorno de investimentos. Para a análise de cenários partiremos de uma análise de mix de produtos e projeção de mix com a introdução da nova linha de produtos bem como o detalhamento de custos e margem para cada produto.

### 7.1 SEGMENTAÇÃO DE MERCADO E MIX DE PRODUTOS

A segmentação de preços no mercado brasileiro de notebooks tem a seguinte distribuição:

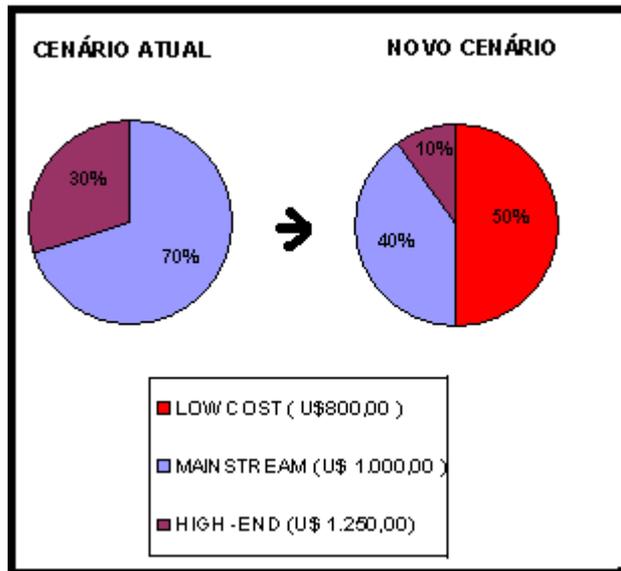
**Figura 6 - Representação gráfica das vendas de Notebooks no Brasil em 2008 por preços**



Observa-se que produtos na faixa de preços até US\$ 1.249,00 correspondem a 65% da totalidade do mercado e se aumentarmos até US\$ 1.499,00 a fatia de mercado corresponde a 77% da totalidade.

A nova família de produtos denominada Low Cost irá competir na faixa de produtos até US\$800,00. A seguir é ilustrado um comparativo do mix de produtos atuais da empresa com a projeção de mix considerando a introdução da nova família de produtos.

**Figura 7 - Representação gráfica da mudança de mix com a introdução da nova família de produtos**



Observa-se um rearranjo de mix sendo 30% da fatia de 70% do produto Main Stream e 20% da fatia de 30% do High End migrando para o produto Low Cost.

## 7.2 ANÁLISE DE CUSTOS E MARGEM PARA AS FAMILIAS DE PRODUTOS

A seguir vamos detalhar os custos para cada família de produtos bem como as margens associadas. Com o intuito de preservar os dados originais da empresa foi realizada uma análise vertical em base 100 tomando por base o preço em Reais da família de Notebooks Low Cost. Para cada família de Notebooks utilizou-se configurações com preços médios dentro das bandas US\$ 800-999 (Low Cost), US\$ 1.000-1.249 (Main Stream) e US\$ 1.250-1.499 (High End).

Quadro 7 - Análise de custos e margem do produto Notebook Low Cost

<b>Familia</b>	<b>Low Cost Notebook</b>
<b>Preço em Reais</b>	<b>100,00</b>
<b>Custos</b>	
Custo de Material	23,14
Custo de Transformação	6,33
Custo de Alocação	0,86
Frete & Alfândega	1,08
Impostos	1,19
Garantia	2,43
<b>Total</b>	<b>35,03</b>
<b>Taxas</b>	
PPB - R&D	0,56
(ICMS)	3,04
Credito Presumido	(1,97)
IPI	0,21
<b>Taxas Impacto Total</b>	<b>1,84</b>
Custo Total	36,87
ICMS (12% entre estados /7% no estado)	7%
<b>Preço em USD</b>	<b>43,48</b>
<b>Cambio</b>	<b>\$2,30</b>
<b>Preço em Reais R\$</b>	<b>100,00</b>
<b>Receita por Unidade em USD</b>	<b>43,48</b>
<b>Margem por Unidade em USD</b>	<b>6,61</b>
<b>Margem %</b>	<b>15,2%</b>

Quadro 8 - Análise de custos e margem do produto Notebook Main Stream

<b>Familia</b>	<b>Main Stream Notebook</b>
<b>Preço em Reais</b>	<b>129,73</b>
<b>Custos</b>	
Custo de Material	28,01
Custo de Transformação	8,30
Custo de Alocação	1,03
Frete & Alfândega	1,08
Impostos	1,19
Garantia	2,43
<b>Total</b>	<b>42,04</b>
<b>Taxas</b>	
PPB - R&D	0,61
(ICMS)	3,95
Credito Presumido	(2,13)
IPI	0,23
<b>Taxas Impacto Total</b>	<b>2,66</b>
Custo Total	44,70
ICMS (12% entre estados /7% no estado)	7%
<b>Preço em USD</b>	<b>56,40</b>
<b>Cambio</b>	<b>\$2,30</b>
<b>Preço em Reais R\$</b>	<b>129,73</b>
<b>Receita por Unidade em USD</b>	<b>56,40</b>
<b>Margem por Unidade em USD</b>	<b>11,70</b>
<b>Margem %</b>	<b>20,8%</b>

Quadro 9 - Análise de custos e margem do produto Notebook High End

<b>Familia</b>	<b>High End Notebook</b>
<b>Preço em Reais</b>	<b>156,75</b>
<b>Custos</b>	
Custo de Material	31,70
Custo de Transformação	8,30
Custo de Alocação	1,03
Frete & Alfândega	1,08
Impostos	1,19
Garantia	2,43
<b>Total</b>	<b>45,73</b>
<b>Taxas</b>	
PPB - R&D	0,68
(ICMS)	4,77
Credito Presumido	(2,39)
IPI	0,25
<b>Taxas Impacto Total</b>	<b>3,31</b>
Custo Total	49,04
<b>ICMS</b> (12% entre estados /7% no estado)	<b>7%</b>
<b>Preço em USD</b>	<b>68,15</b>
<b>Cambio</b>	<b>\$2,30</b>
<b>Preço em Reais R\$</b>	<b>156,75</b>
<b>Receita por Unidade em USD</b>	<b>68,15</b>
<b>Margem por Unidade em USD</b>	<b>19,11</b>
<b>Margem %</b>	<b>28,0%</b>

### 7.3 ANÁLISE DE CENÁRIOS, FLUXO DE CAIXA E RETORNO DE INVESTIMENTO

De posse das receitas unitárias e margens por Família de Produtos faremos a análise dos cenários propostos. Assume-se nas análises de cenário que o projeto da introdução da família Low Cost já está pago. A análise específica de fluxos de caixa e retorno de investimentos será feita mais adiante em capítulo à parte.

#### 7.3.1 Cenário Corrente

O cenário corrente assume que a família Low Cost ainda não foi lançada e 70% do mix de vendas está na família de produtos Main Stream e 30% na família High End. O total de vendas projetado no período de 12 meses é de 218.000 unidades.

Para a análise de fluxos de caixa consideraram-se as Despesas Operacionais como 10% da Receita Líquida e provisão para Imposto de Renda 35% sobre o Lucro Operacional. Com o objetivo de preservar os dados todos os cálculos são feitos em base 100 tendo como referência o preço em reais da família de Notebooks Low Cost.

O anexo A traz o detalhamento dos fluxos de caixa mensais.

**Quadro 10 - Resultado do Exercício para 12 meses com mix de produtos High End (30%) e Main Stream (70%)**

	Receita em 12 meses
Notebook MainStream unidades	152.600
Notebook High End unidades	65.400
Total de Unidades	218.000
Receita Líquida	13.063.650
(-) Custo	(10.028.436)
Total Lucro Bruto	3.035.214
Despesas Operacionais	(1.306.365)
Lucro Operacional	1.728.849
Provisão para IR	(605.097)
<b>Lucro Líquido</b>	<b>1.123.752</b>

### 7.3.2 Novo Cenário Introdução da Família Low Cost

Neste cenário faz-se a introdução da família Low Cost de produtos e assume-se que os volumes anuais não terão aumento significativo com o aumento de portfólio. A não alteração de volumes irá permitir comparar os cenários.

As empresas ao introduzirem novos produtos e buscar ampliar sua participação de mercado com ganho de volume e lucro por vezes não realizam investimentos compatíveis com o plano estratégico para os novos produtos constatando-se uma redistribuição de mix sem aumento substancial de volumes,

fenômeno chamado de canibalismo . No caso específico da família Low Cost pelo fato de trazer uma margem menor o lucro operacional irá decrescer.

Comparando-se o resultado do exercício após a introdução do produto com o cenário anterior observa-se uma redução de 40% no lucro líquido.

O anexo B traz o detalhamento dos fluxos de caixa mensais.

**Quadro 11 - Resultado do Exercício para 12 meses com mix de produtos Low Cost (50%) , Main Stream (30%) e High End (10%)**

	Receita em 12 meses
Notebook Low Cost unidades	109.000
Notebook MainStream unidades	87.200
Notebook High End unidades	21.800
Total de Unidades	218.000
Receita Líquida	11.143.070
(-) Custo	(8.985.742)
Total Lucro Bruto	2.157.328
Despesas Operacionais	(1.114.307)
Lucro Operacional	1.043.021
Provisao para IR	(365.057)
<b>Lucro Líquido</b>	<b>677.964</b>

**7.3.3 Introdução da Família Low Cost com aumento de 15% na Receita Líquida**

O item 7.3.1 ao analisar o cenário corrente demonstra que a Receita Líquida antes da introdução da família Low Cost era de 13.063.150. O objetivo da empresa é aumentar esta Receita Líquida em 15% com a introdução da família Low Cost.

Para atingir este objetivo a contribuição de volume anual de cada família de produtos é demonstrada abaixo respeitando a premissa de que os mix entre os produtos são de 50% Low Cost , 40% Main Stream e 10% High End .

A fórmula para cálculo da Receita Líquida é:

$RL = (\text{Volume Total} \times 0,5 * \text{Receita unitária Low Cost}) + (\text{Volume Total} \times 0,4 * \text{Receita unitária Main Stream}) + (\text{Volume Total} \times 0,1 * \text{Receita unitária High End})$ .

Por interpolação chega-se ao novo Volume Total = 293.910 unidades representando um aumento de 35% em volume comparado ao cenário corrente item 7.3.1

Para o aumento de 15% na Receita Líquida a empresa precisará aumentar seus volumes em 35% o que é um objetivo bastante ambicioso .

O anexo C traz o detalhamento dos fluxos de caixa mensais

**Quadro 12 - Resultado do Exercício para 12 meses com aumento da Receita Líquida em 15% e mix de produtos Low Cost (50%) , Main Stream (30%) e High End (10%)**

	Receita em 12 meses
Notebook Low Cost unidades	146.955
Notebook MainStream unidades	117.564
Notebook High End unidades	29.391
Total de Unidades	293.910
Receita Líquida	15.023.210
(-) Custo	(12.114.676)
Total Lucro Bruto	2.908.533
Despesas Operacionais	(1.502.321)
Lucro Operacional	1.406.212
Provisão para IR	(492.174)
<b>Lucro Líquido</b>	<b>914.038</b>

Observa-se que mesmo com o aumento de 15% na Receita Líquida o Lucro Líquido deste cenário não superou o do Cenário corrente, item 7.3.1, atingindo 81,4% de seu lucro líquido .

#### 7.3.4 Fluxos de Caixa e Retorno de Investimento dos produtos Low Cost

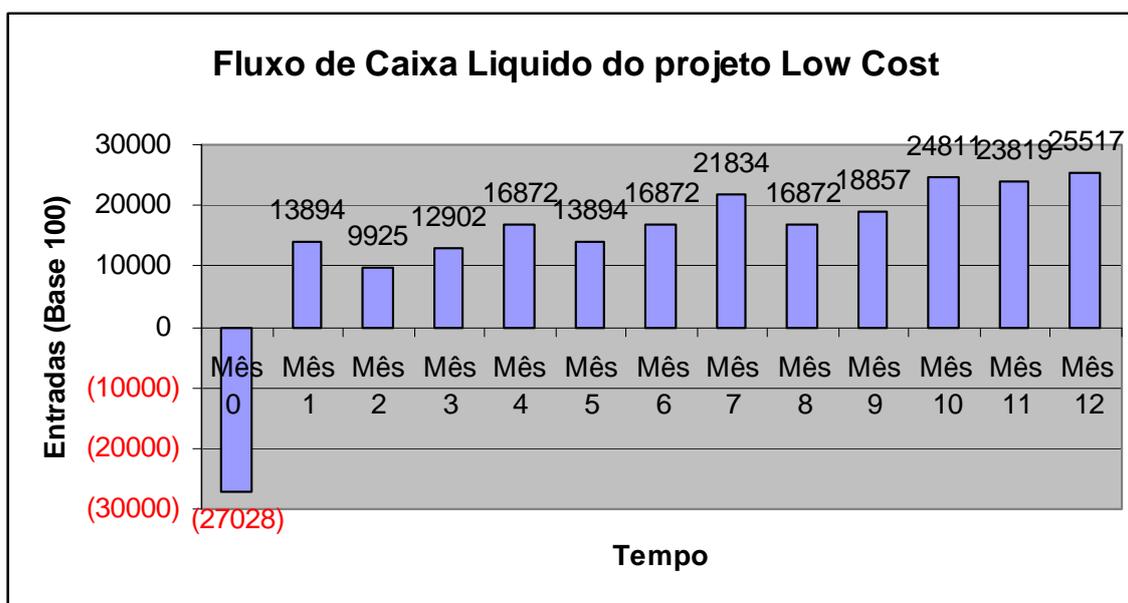
Produtos de informática possuem ciclos de vida curtos variando de 12 a 15 meses dependendo para qual público alvo é oferecido. Normalmente o mercado para usuários domésticos renova-se com mais frequência tendo ciclos em média de um ano.

Para a introdução desta família de produtos utilizaremos as seguintes premissas:

- a)Ciclo de vida: um ano
- b)Custo de capital do projeto = 0,5% ao mês
- c)Total dos Investimentos (Ferramental, matéria prima, adaptações em linhas de produção, protótipos, treinamentos ) :US\$ 27.028 ( BASE 100) .

O detalhamento dos fluxos de caixa do projeto Low Cost encontra-se no anexo D.

**Quadro 13 - Fluxos de Caixa Líquido do Projeto Low Cost**



O payback do projeto é de 2,25 meses, também foi calculado o Payback descontado a taxa de 0,5% ao mês encontrando-se 2,27 meses. O VPL encontrado para o projeto é de 181.310 e a TIR encontrada foi de 50,753% .

Interessante mencionar a simulação feita em Excel para diversas taxas de capital encontrando-se um VPL negativo para uma taxa de 50,754% coerente com a TIR encontrada de 50,754%.

**Quadro 14 - Payback , Payback descontado , VPL e TIR**

Período	Saldo	taxa ao mês	VPL	TIR
Mês 1	-13134	0,50%	181310	50,753%
Mês 2	-3209	1%	173950	
Mês 3	9693	5%	126167	
Payback =	2 + (3209/12902)	10%	86290	
<b>Payback</b>	<b>2,25 meses</b>	15%	59996	
<b>Período</b>	<b>Saldo</b>	20%	42026	
Mês 1	-13203	25%	29335	
Mês 2	-3377	30%	20100	
Mês 3	9333	40%	7901	
Payback Desc.=	2+(3377/12710)	50%	441	
<b>Payback Desc</b>	<b>2,27 meses</b>	50,754%	(1)	

## 7.4 RISCOS DO PROJETO LOW COST – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

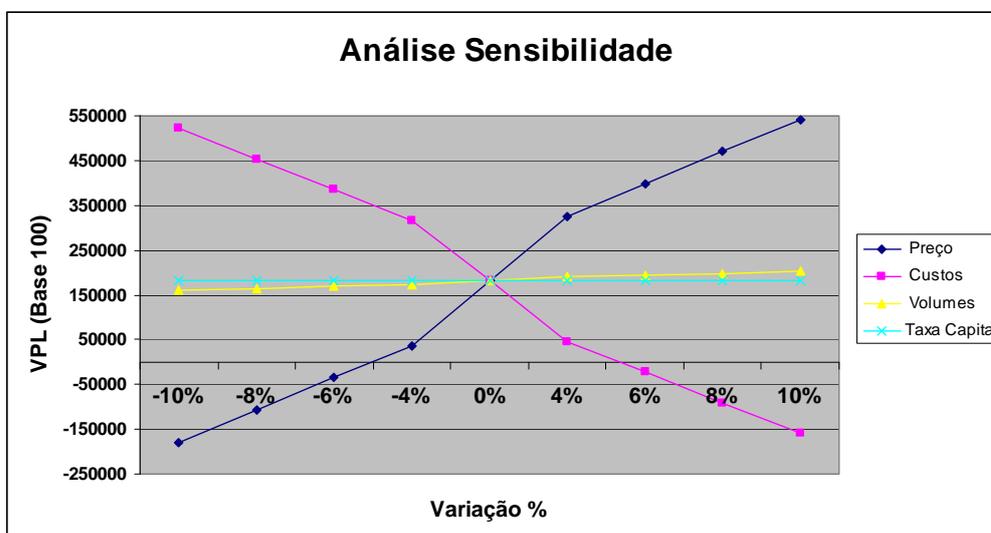
Para a análise de sensibilidade analisou-se o efeito da variabilidade das variáveis Preço, Custo, Volumes e Custo de capital assumindo-se a premissa de que os fluxos de caixa líquidos para introdução do projeto Low Cost seguem o comportamento explicado no item “7.3.3 Introdução da Família Low Cost com incremento de 15% na Receita Líquida “ cujo detalhamento está no ANEXO C .

Vale lembrar que o ciclo de vida deste projeto é de 12 meses tendo um payback descontado de 2,27 meses .

O gráfico do quadro 17 resume as simulações feitas para cada variável e a seguir será feita uma análise em separado destas variáveis.

O detalhamento dos dados para a simulação encontra-se no ANEXO D.

**Quadro 15 - Gráfico análise de sensibilidade VPL para as variáveis Preço, Custo, Volumes e Custo de Capital**



Preço - o projeto tem uma grande sensibilidade a variações de preço. Reduções em preço maiores que 5% resultam em VPL negativo inviabilizando o projeto. Existe pouca elasticidade para estratégias agressivas em preço. Pode-se constatar que se os concorrentes entrarem com preços agressivos nesta faixa de produtos a empresa poderá não ter fôlego para acompanhar o movimento do mercado.

Custo - o projeto tem grande sensibilidade a variações de custos. Aumentos em custos superiores a 5,2% resultam em VPL negativo inviabilizando o projeto.

Aumento em custos de materiais muitas vezes segue a lei da oferta e da procura o resultado de escassez mundial de determinada matéria prima ou grande procura. Cabe a empresa ter uma excelente estratégia de suprimentos para negociar com eficiência evitando picos em custos que muitas vezes podem fazer a empresa trabalhar no prejuízo. Outro fator fundamental na composição do custo é a eficiência em produtividade de manufatura com o objetivo de perseguir um custo de transformação sempre decrescente.

Volumes - A premissa de volumes para um ciclo de vida de 12 meses é de 146.955 unidades para trazer uma receita incremental de 15% com mix de 50% em relação às demais famílias de produtos. Constata-se pouca sensibilidade do VPL para variações de volumes. Volumes inferiores a 19.506 unidades trazem um VPL negativo inviabilizando o projeto, porém este volume representa 13,2 % do total de unidades planejadas para o ciclo de vida de um ano do projeto. Pode-se assumir que há inflexibilidade do VPL para incrementos / decrementos de volumes na faixa de + - 10% .

Taxas de Custo de capital – A variável custo de capital é a mais inflexível das quatro variáveis analisadas. Assumiu-se a taxa básica de 0,5% ao mês o que significa que variações de +- 10% no entorno deste valor representam variações de VPL de 0,82% . Esta insensibilidade a taxa mensal é explicada pela TIR do projeto de 50,753% . Portanto o custo de capital é uma variável de quase nenhuma influência neste projeto específico.

Em resumo os cenários para introdução de produtos apresentados demonstram que é fundamental planejar a demanda que trará o retorno de receita e lucratividade almejada pela empresa e periodicamente revisar o desempenho do produto através do controle das variáveis unidades, receita e lucro tomando as ações corretivas em tempo.

Observa-se que a diversificação caso mal feita pode trazer o efeito colateral do canibalismo, analisada no item 7.3.2, onde os produtos da empresa competem entre si tendo como resultado pouco volume incremental e pulverização do lucro.

Por outro lado a diversificação bem planejada, analisada no item 7.3.3, traz aumento da receita líquida e ganho de mercado além de diminuir o risco da empresa a variáveis econômicas e de mercado ao ter um portfólio limitado.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo de caso abordou aspectos relativos a introdução de novos produtos de informática no mercado Brasileiro utilizando-se da abordagem de análise de investimentos e riscos financeiros . Para este propósito foram analisados três cenários de introdução de uma nova família de produtos especificamente da linha de Notebooks para o mercado na faixa de preços de até US\$ 800. O primeiro cenário faz à análise financeira considerando a situação corrente da empresa anterior a introdução da nova família. O segundo cenário faz a análise financeira considerando a introdução da nova família, porém sem o ganho incremental de volume e receita considerando apenas redistribuição de mix de produtos, a comparação destes dois cenários permite tirar conclusões importantes a cerca de um fenômeno freqüente na indústria de informática denominado “canibalismo” onde um novo produto rouba parte dos mercados de outros produtos correntes. O terceiro cenário faz a análise financeira tomando como premissa ganho incremental de 15% de receita líquida tomando como referência o cenário um. Por fim faz-se uma análise de riscos para o cenário três utilizando-se o conceito de análise de sensibilidade.

Pretendeu-se, a partir da análise destes cenários e de suas comparações bem como da análise de riscos, trazerem elementos para a reflexão sobre a introdução de novos produtos e da importância de levar em consideração os aspectos de produtividade de manufatura, eficiência em custos, análise do mercado onde o produto irá competir e o objeto principal deste estudo um detalhamento dos aspectos financeiros envolvidos e suas conseqüências para o sucesso ou insucesso do novo produto.

O exame dos cenários revela dois binômios fundamentais para o sucesso do projeto: custo e preço. Ambos são extremamente sensíveis a variações, quaisquer desajustes por pequeno que sejam nestas variáveis pode levar o projeto ao insucesso. O preço é diretamente dependente do custo para uma dada margem desejada. Porém preço não é a variável a ser manipulada para determinar o sucesso do empreendimento. Deve-se conhecer profundamente o mercado no qual o produto será inserido e quais estratégias deverão ser adotadas para que se obtenham ganhos em receita, unidades e lucratividade.

Isto ficou comprovado na comparação do cenário um & três onde apesar do aumento de volume (35%) e receita líquida (15%), o lucro líquido do cenário três não superou o do cenário um.

Respondendo a pergunta que motivou a realização deste estudo pode-se dizer que a introdução de novos produtos é um excelente caminho para uma empresa que deseja diversificar sua oferta, ganhar mercados, incrementar suas receitas e aumentar seus lucros. Estes objetivos serão alcançados através de um bom planejamento e um rigoroso controle financeiro do desempenho do produto.

Empresas menores com menor capital de giro e menores fôlegos financeiros devem redobrar a cautela ao tomar uma decisão de lançar novos produtos.

Empresas maiores com maior fôlego financeiro podem mudar suas estratégias caso os resultados não estejam de acordo com o planejado e até mesmo descontinuar a linha de produtos mais cedo o que para uma empresa de porte menor pode ter consequências irreversíveis.

## REFERÊNCIAS

IDC Brasil: Informações disponíveis em: <http://www.idclatin.com>  
Acesso em 01 de Julho de 2009

Kapp , Michael .(2008) . Product Strategy : Best Practice in Strategy and Product Management , Disponível em : <http://www.productstrategy.net/product-development-process/> . Acesso em 11 de Julho de 2009

Bromberg,Paula . Estudo de Caso: Os incentivos Fiscais e a Indústria de Informática no Brasil . Porto Alegre : UFRGS 2008

Rideg, Tom .(2009). Crisis Spurs Grey Market , Disponível em : <http://www.latinbusinesschronicle.com/app/article.aspx?id=3071> , Acesso em 15 de Agosto de 2009

Berry, Tim .(2009). Product and Brand Failures : a marketing perspective , Disponível em : <http://articles.mplans.com/product-and-brand-failures-a-marketing-perspective/>  
Acesso em 05 de Setembro de 2009

WESTON,John Fred ; BRIGHAM,Eugene F . Fundamentos de Administração Financeira. São Paulo: Makron Book , 2000.

ROSS S. A.; WESTERFIELD R. W.; JAFFE J. F. Administração Financeira. São Paulo: Atlas, 2007.

Zdanowicz, José Eduardo. Fluxo de caixa: uma decisão de planejamento e controle financeiro. 1ª edição, Porto Alegre: D.C. Luzzatto Ed., 1986.269p.

DAMODARAN, Aswath . Gestão Estratégica do Risco: uma referência para a tomada de riscos empresarias. Porto Alegre: Bookman, 2009.

YIN, Robert K. Estudo de Caso: Planejamento e Métodos. Porto Alegre: Bookman, 2005

## ANEXO A

## Premissas do Cenário Corrente:

Share : 70% Main 30% High			
Volume total do ano : 218.000			
Despesa Operacional 10% da receita líquida			
Base 100 USD	Receita	Custo	Margem
Mainsream	56	(45)	12
High End	68	(49)	19

Mês	jan/10	fev/10	mar/10	abr/10	mai/10	jun/10
Main Stream unidades	9800	7000	9100	11900	9800	11900
High End unidades	4200	3000	3900	5100	4200	5100
Total unidades	14000	10000	13000	17000	14000	17000
<b>Receita Líquida</b>	\$838.950,00	\$599.250,00	\$779.025,00	\$1.018.725,00	\$838.950,00	\$1.018.725,00
<b>(-) Custo</b>	(\$644.028,00)	(\$460.020,00)	(\$598.026,00)	(\$782.034,00)	(\$644.028,00)	(\$782.034,00)
Main Stream Lucro Bruto	\$114.660,00	\$81.900,00	\$106.470,00	\$139.230,00	\$114.660,00	\$139.230,00
High End Lucro Bruto	\$80.262,00	\$57.330,00	\$74.529,00	\$97.461,00	\$80.262,00	\$97.461,00
Total Lucro Bruto	\$194.922,00	\$139.230,00	\$180.999,00	\$236.691,00	\$194.922,00	\$236.691,00
<b>Despesas Operacionais</b>	(\$83.895,00)	(\$59.925,00)	(\$77.902,50)	(\$101.872,50)	(\$83.895,00)	(\$101.872,50)
<b>Lucro Operacional</b>	\$111.027,00	\$79.305,00	\$103.096,50	\$134.818,50	\$111.027,00	\$134.818,50
<b>Provisão para IR</b>	(\$38.859,45)	(\$27.756,75)	(\$36.083,78)	(\$47.186,48)	(\$38.859,45)	(\$47.186,48)
<b>Lucro Líquido</b>	\$72.167,55	\$51.548,25	\$67.012,73	\$87.632,03	\$72.167,55	\$87.632,03
Mês	jul/10	ago/10	set/10	out/10	nov/10	dez/10
Main Stream unidades	15400	11900	13300	17500	16800	18200
High End unidades	6600	5100	5700	7500	7200	7800
Total unidades	22000	17000	19000	25000	24000	26000
<b>Receita Líquida</b>	\$1.318.350,00	\$1.018.725,00	\$1.138.575,00	\$1.498.125,00	\$1.438.200,00	\$1.558.050,00
<b>(-) Custo</b>	(\$1.012.044,00)	(\$782.034,00)	(\$874.038,00)	(\$1.150.050,00)	(\$1.104.048,00)	(\$1.196.052,00)
Main Stream Lucro Bruto	\$180.180,00	\$139.230,00	\$155.610,00	\$204.750,00	\$196.560,00	\$212.940,00
High End Lucro Bruto	\$126.126,00	\$97.461,00	\$108.927,00	\$143.325,00	\$137.592,00	\$149.058,00
Total Lucro Bruto	\$306.306,00	\$236.691,00	\$264.537,00	\$348.075,00	\$334.152,00	\$361.998,00
<b>Despesas Operacionais</b>	(\$131.835,00)	(\$101.872,50)	(\$113.857,50)	(\$149.812,50)	(\$143.820,00)	(\$155.805,00)
<b>Lucro Operacional</b>	\$174.471,00	\$134.818,50	\$150.679,50	\$198.262,50	\$190.332,00	\$206.193,00
<b>Provisão para IR</b>	(\$61.064,85)	(\$47.186,48)	(\$52.737,83)	(\$69.391,88)	(\$66.616,20)	(\$72.167,55)
<b>Lucro Líquido</b>	\$113.406,15	\$87.632,03	\$97.941,68	\$128.870,63	\$123.715,80	\$134.025,45

## ANEXO B

## Premissas do Cenário Low Cost apenas com rearranjo de mix :

Share : 50% Low 40% Main 10% High			
Volume total do ano : 218.000			
Despesa Operacional 10% da receita líquida			
Base 100 US D	Receita	Custo	Margem
Low End	43	(37)	6
Main stream	56	(45)	12
High End	68	(49)	19

Mês	jan/10	fev/10	mar/10	abr/10	mai/10	jun/10
Low Cost unidades	7000	5000	6500	8500	7000	8500
Main Stream unidades	5600	4000	5200	6800	5600	6800
High End unidades	1400	1000	1300	1700	1400	1700
Total unidades	14000	10000	13000	17000	14000	17000
<b>Receita Líquida</b>	\$715.610,00	\$511.150,00	\$664.495,00	\$868.955,00	\$715.610,00	\$868.955,00
<b>(-) Custo</b>	<b>(\$577.066,00)</b>	<b>(\$412.190,00)</b>	<b>(\$535.847,00)</b>	<b>(\$700.723,00)</b>	<b>(\$577.066,00)</b>	<b>(\$700.723,00)</b>
Low Cost Lucro Bruto	\$46.270,00	\$33.050,00	\$42.965,00	\$56.185,00	\$46.270,00	\$56.185,00
Main Stream Lucro Bruto	\$65.520,00	\$46.800,00	\$60.840,00	\$79.560,00	\$65.520,00	\$79.560,00
High End Lucro Bruto	\$26.754,00	\$19.110,00	\$24.843,00	\$32.487,00	\$26.754,00	\$32.487,00
Total Lucro Bruto	\$138.544,00	\$98.960,00	\$128.648,00	\$168.232,00	\$138.544,00	\$168.232,00
<b>Despesas Operacionais</b>	<b>(\$71.561,00)</b>	<b>(\$51.115,00)</b>	<b>(\$66.449,50)</b>	<b>(\$86.895,50)</b>	<b>(\$71.561,00)</b>	<b>(\$86.895,50)</b>
<b>Lucro Operacional</b>	<b>\$66.983,00</b>	<b>\$47.845,00</b>	<b>\$62.198,50</b>	<b>\$81.336,50</b>	<b>\$66.983,00</b>	<b>\$81.336,50</b>
<b>Provisão para IR</b>	<b>(\$23.444,05)</b>	<b>(\$16.745,75)</b>	<b>(\$21.769,48)</b>	<b>(\$28.467,78)</b>	<b>(\$23.444,05)</b>	<b>(\$28.467,78)</b>
<b>Lucro Líquido</b>	<b>\$43.538,95</b>	<b>\$31.099,25</b>	<b>\$40.429,03</b>	<b>\$52.868,73</b>	<b>\$43.538,95</b>	<b>\$52.868,73</b>
Mês	jul/10	ago/10	set/10	out/10	nov/10	dez/10
Low Cost unidades	11000	8500	9500	12500	12000	13000
Main Stream unidades	8800	6800	7600	10000	9600	10400
High End unidades	2200	1700	1900	2500	2400	2600
Total unidades	22000	17000	19000	25000	24000	26000
<b>Receita Líquida</b>	<b>\$1.124.530,00</b>	<b>\$868.955,00</b>	<b>\$971.185,00</b>	<b>\$1.277.875,00</b>	<b>\$1.226.760,00</b>	<b>\$1.328.990,00</b>
<b>(-) Custo</b>	<b>(\$906.818,00)</b>	<b>(\$700.723,00)</b>	<b>(\$783.161,00)</b>	<b>(\$1.030.475,00)</b>	<b>(\$989.256,00)</b>	<b>(\$1.071.694,00)</b>
Low Cost Lucro Bruto	\$72.710,00	\$56.185,00	\$62.795,00	\$82.625,00	\$79.320,00	\$85.930,00
Main Stream Lucro Bruto	\$102.960,00	\$79.560,00	\$88.920,00	\$117.000,00	\$112.320,00	\$121.680,00
High End Lucro Bruto	\$42.042,00	\$32.487,00	\$36.309,00	\$47.775,00	\$45.864,00	\$49.686,00
Total Lucro Bruto	\$217.712,00	\$168.232,00	\$188.024,00	\$247.400,00	\$237.504,00	\$257.296,00
<b>Despesas Operacionais</b>	<b>(\$112.453,00)</b>	<b>(\$86.895,50)</b>	<b>(\$97.118,50)</b>	<b>(\$127.787,50)</b>	<b>(\$122.676,00)</b>	<b>(\$132.899,00)</b>
<b>Lucro Operacional</b>	<b>\$105.259,00</b>	<b>\$81.336,50</b>	<b>\$90.905,50</b>	<b>\$119.612,50</b>	<b>\$114.828,00</b>	<b>\$124.397,00</b>
<b>Provisão para IR</b>	<b>(\$36.840,65)</b>	<b>(\$28.467,78)</b>	<b>(\$31.816,93)</b>	<b>(\$41.864,38)</b>	<b>(\$40.189,80)</b>	<b>(\$43.538,95)</b>
<b>Lucro Líquido</b>	<b>\$68.418,35</b>	<b>\$52.868,73</b>	<b>\$59.088,58</b>	<b>\$77.748,13</b>	<b>\$74.638,20</b>	<b>\$80.858,05</b>

## ANEXO C

## Premissas do Cenário Low Cost com aumento de 15% da Receita Líquida

S share : 50% Low 40% Main 10% High  
 Aumento da Receita Líquida em 15%  
 Volume total do ano : 293.910  
 Despesa Operacional 10% da receita líquida  
 Base 100 US D    Receita    Custo    Margem  
 Low End            43            (37)        7  
 Main stream        56            (45)        12  
 High End            68            (49)        19

Mês	jan/10	fev/10	mar/10	abr/10	mai/10	jun/10
Low Cost unidades	9450	6750	8775	11475	9450	11475
Main Stream unidades	7560	5400	7020	9180	7560	9180
High End unidades	1890	1350	1755	2295	1890	2295
Total unidades	18900	13500	17550	22950	18900	22950

Receita Líquida	\$966.073,50	\$690.052,50	\$897.068,25	\$1.173.089,25	\$966.073,50	\$1.173.089,25
(-) Custo	(\$779.039,10)	(\$556.456,50)	(\$723.393,45)	(\$945.976,05)	(\$779.039,10)	(\$945.976,05)
Low Cost Lucro Bruto	\$62.464,50	\$44.617,50	\$58.002,75	\$75.849,75	\$62.464,50	\$75.849,75
Main Stream Lucro Bruto	\$88.452,00	\$63.180,00	\$82.134,00	\$107.406,00	\$88.452,00	\$107.406,00
High End Lucro Bruto	\$36.117,90	\$25.798,50	\$33.538,05	\$43.857,45	\$36.117,90	\$43.857,45
Total Lucro Bruto	\$187.034,40	\$133.596,00	\$173.674,80	\$227.113,20	\$187.034,40	\$227.113,20
Despesas Operacionais	(\$96.607,35)	(\$69.005,25)	(\$89.706,83)	(\$117.308,93)	(\$96.607,35)	(\$117.308,93)
Lucro Operacional	\$90.427,05	\$64.590,75	\$83.967,98	\$109.804,28	\$90.427,05	\$109.804,28
Provisão para IR	(\$31.649,47)	(\$22.606,76)	(\$29.388,79)	(\$38.431,50)	(\$31.649,47)	(\$38.431,50)
Lucro Líquido	\$58.777,58	\$41.983,99	\$54.579,18	\$71.372,78	\$58.777,58	\$71.372,78

Mês	jul/10	ago/10	set/10	out/10	nov/10	dez/10
Low Cost unidades	14850	11475	12825	16875	16200	17355
Main Stream unidades	11880	9180	10260	13500	12960	13884
High End unidades	2970	2295	2565	3375	3240	3471
Total unidades	29700	22950	25650	33750	32400	34710

Receita Líquida	\$1.518.115,50	\$1.173.089,25	\$1.311.099,75	\$1.725.131,25	\$1.656.126,00	\$1.774.201,65
(-) Custo	(\$1.224.204,30)	(\$945.976,05)	(\$1.057.267,35)	(\$1.391.141,25)	(\$1.335.495,60)	(\$1.430.711,49)
Low Cost Lucro Bruto	\$98.158,50	\$75.849,75	\$84.773,25	\$111.543,75	\$107.082,00	\$114.716,55
Main Stream Lucro Bruto	\$138.996,00	\$107.406,00	\$120.042,00	\$157.950,00	\$151.632,00	\$162.442,80
High End Lucro Bruto	\$56.756,70	\$43.857,45	\$49.017,15	\$64.496,25	\$61.916,40	\$66.330,81
Total Lucro Bruto	\$293.911,20	\$227.113,20	\$253.832,40	\$333.990,00	\$320.630,40	\$343.490,16
Despesas Operacionais	(\$151.811,55)	(\$117.308,93)	(\$131.109,98)	(\$172.513,13)	(\$165.612,60)	(\$177.420,17)
Lucro Operacional	\$142.099,65	\$109.804,28	\$122.722,43	\$161.476,88	\$155.017,80	\$166.070,00
Provisão para IR	(\$49.734,88)	(\$38.431,50)	(\$42.952,85)	(\$56.516,91)	(\$54.256,23)	(\$58.124,50)
Lucro Líquido	\$92.364,77	\$71.372,78	\$79.769,58	\$104.959,97	\$100.761,57	\$107.945,50

## ANEXO D

Investimento :27028 ( base 100)
Volume total do ano : 146.955
Custo de capital do projeto 0,5% ao mês
Despesa Operacional 10% da receita líquida
Base 100 US D    Receita    Custo    Margem
Low End                    43                    (37)                    7

Mês	jan/10	fev/10	mar/10	abr/10	mai/10	jun/10
Low Cost unidades	9450	6750	8775	11475	9450	11475
Receita Líquida	\$410.886,00	\$293.490,00	\$381.537,00	\$498.933,00	\$410.886,00	\$498.933,00
(-) Custo	(\$348.421,50)	(\$248.872,50)	(\$323.534,25)	(\$423.083,25)	(\$348.421,50)	(\$423.083,25)
Total Lucro Bruto	\$62.464,50	\$44.617,50	\$58.002,75	\$75.849,75	\$62.464,50	\$75.849,75
Despesas Operacionais	(\$41.088,60)	(\$29.349,00)	(\$38.153,70)	(\$49.893,30)	(\$41.088,60)	(\$49.893,30)
Lucro Operacional	\$21.375,90	\$15.268,50	\$19.849,05	\$25.956,45	\$21.375,90	\$25.956,45
Provisão para IR	(\$7.481,56)	(\$5.343,98)	(\$6.947,17)	(\$9.084,76)	(\$7.481,56)	(\$9.084,76)
Lucro Líquido	\$13.894,33	\$9.924,53	\$12.901,88	\$16.871,69	\$13.894,33	\$16.871,69

Mês	jul/10	ago/10	set/10	out/10	nov/10	dez/10
Low Cost unidades	14850	11475	12825	16875	16200	17355
Receita Líquida	\$645.678,00	\$498.933,00	\$557.631,00	\$733.725,00	\$704.376,00	\$754.595,40
(-) Custo	(\$547.519,50)	(\$423.083,25)	(\$472.857,75)	(\$622.181,25)	(\$597.294,00)	(\$639.878,85)
Total Lucro Bruto	\$98.158,50	\$75.849,75	\$84.773,25	\$111.543,75	\$107.082,00	\$114.716,55
Despesas Operacionais	(\$64.567,80)	(\$49.893,30)	(\$55.763,10)	(\$73.372,50)	(\$70.437,60)	(\$75.459,54)
Lucro Operacional	\$33.590,70	\$25.956,45	\$29.010,15	\$38.171,25	\$36.644,40	\$39.257,01
Provisão para IR	(\$11.756,75)	(\$9.084,76)	(\$10.153,55)	(\$13.359,94)	(\$12.825,54)	(\$13.739,95)
Lucro Líquido	\$21.833,96	\$16.871,69	\$18.856,60	\$24.811,31	\$23.818,86	\$25.517,06

## ANEXO E

VPL	TAXA	Variação de Preço		VPL
181310	0,50%	110%	47,83	541895
		108%	46,96	472265
		106%	46,09	397661
		104%	45,22	325544
		100%	43,48	181310
		96%	41,74	37076
		94%	40,87	-35041
		92%	40,00	-107158
		90%	39,13	-179275

VPL	TAXA	Variação de Custo		VPL
181310	0,50%	110%	-40,56	-158552
		108%	-39,82	-90395
		106%	-39,08	-22239
		104%	-38,34	45918
		100%	-36,87	181310
		96%	-35,40	316702
		94%	-34,66	384859
		92%	-33,92	453015
		90%	-33,18	521172

VPL	TAXA	Variação de Volumes		VPL
181310	0,50%	110%	161.651	202809
		108%	158.711	198509
		106%	155.772	194210
		104%	152.833	189910
		100%	146.955	181310
		96%	141.077	172710
		94%	138.138	168410
		92%	135.199	164618
		90%	132.260	160754

VPL	Variação da Taxa		VPL
181310	110%	0,55%	180558
	108%	0,54%	180708
	106%	0,53%	180858
	104%	0,52%	181009
	100%	0,50%	181310
	96%	0,48%	181612
	94%	0,47%	181763
	92%	0,46%	181914
	90%	0,45%	182.066