**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO**

**“A AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DE
UNIDADES DE REDES VAREJISTAS – UM
ESTUDO DE OPÇÕES REAIS”**

EDUARDO ROSSIT PADILHA

Dissertação apresentada ao Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para defesa de dissertação para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Roy Martelanc

**São Paulo
2003**

SUMÁRIO

Sumário

1. Definição do Problema	005
1.1. Introdução.....	005
1.2. Importância do Tema.....	006
1.3. Problema de Pesquisa	006
1.4. Definições Operacionais.....	007
1.5. Premissas	008
1.6. Metodologia de Pesquisa.....	009
2. Revisão Bibliográfica	010
2.1. Avaliação de Investimento	010
2.1.1. Fundamentos de Avaliação de Investimentos.....	012
2.1.1.1. Payback	012
2.1.1.2. VPL	014
2.1.1.3. TIR	016
2.1.1.4. Determinação do Prazo de Avaliação	017
2.1.2. Avaliação de Empresas.....	019
2.1.2.1. Análise por Múltiplos.....	020
2.1.2.2. Fluxo de Caixa Descontado	026
2.1.2.3. Opções Reais.....	034
2.1.2.3.1. Árvore de Decisão	038
2.1.2.3.2. Modelo de Black & Scholes	043
2.1.3. Custo de Capital.....	045
2.1.3.1. CAPM	046
2.1.3.2. Country Spread.....	050
2.1.4. Análises	055
2.1.4.1. Análise de Sensibilidade	055
2.1.4.2. Análise de Cenários.....	056
2.1.4.3. Simulações de Monte Carlo	058
2.2. Ciclo de Vida dos Produtos.....	062
3. Varejo	063
3.1. Definições de Varejo.....	063
3.2. Papel do Varejo	064
3.3. Varejo no Brasil	066

4. Pesquisa	070
4.1. Estudo Multicaso.....	070
4.2. Análise dos Dados.....	070
4.3. Limitações da Pesquisa	071
4.4. Modelo Teórico.....	071
4.5. Questionário	078
4.6. Tabulação dos Resultados	084
4.7. Análise dos Resultados	090
5. Considerações Finais	093
6. Contribuição para o Conhecimento Científico	093
Referências Bibliográficas.....	094
Anexos	096

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Modelo de Crescimento de Dividendos de Gordon.....	018
Tabela 2 – Matriz de Mapeamento de Técnicas – Copeland (2000)	019
Tabela 3 – Principais Múltiplos da Economia Americana, segundo Damodaran.....	025
Tabela 4 – Capital de Giro Médio Por Setor (Dados Anuais) - Damodaran.	031
Tabela 5 – Relação entre Opção Financeira e Opção Real.....	036
Tabela 6 – Histórico de Rendimentos do UST-bill e S&P 500	051
Tabela 7 – Betas dos Setores da Economia Norte-Americana	052
Tabela 8 – Títulos Públicos Internacionais.....	053
Tabela 9 – Análise de Sensibilidade.....	056
Tabela 10 – Análise de Valor por Cenários.....	057
Tabela 11 – Valor dos Negócios por Opção Real.....	084
Tabela 12 – Resultados da Pesquisa Simulada	085

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Variação do Preço de Uma Opção	037
Gráfico 2 – Comportamento dos Betas de Varejistas	049

Índice de Figuras

Figura 1 – Estruturação do Modelo de Opções Reais por Arvore de Decisão.....	038
Figura 2 – Tipos de Distribuições – Simulador de Monte Carlo	058
Figura 3 – Distribuição Normal – Simulador de Monte Carlo	059
Figura 4 – Distribuição Uniforme – Simulador de Monte Carlo	059
Figura 5 – Distribuição Triangular – Simulador de Monte Carlo.....	059
Figura 6 – Distribuição Beta – Simulador de Monte Carlo	059
Figura 7 – Variações dos Resultados do VPL – Simulador de Monte Carlo	060
Figura 8 – Variações dos Resultados do TIR – Simulador de Monte Carlo	061
Figura 9 – Variações dos Resultados do Payback – Simulador de Monte Carlo.....	061
Figura 10 – Valor por Opções Reais – Mercados Introdutórios	086
Figura 11 – Valor por Fluxo de Caixa Descontado – Mercados Introdutórios.....	086
Figura 12 – Valor do Prêmio – Mercados Introdutórios.....	086
Figura 13 – Valor por Opções Reais – Mercados em Crescimento	087
Figura 14 – Valor por Fluxo de Caixa Descontado – Mercados em Crescimento.....	087
Figura 15 – Valor do Prêmio – Mercados em Crescimento.....	087
Figura 16 – Valor por Opções Reais – Mercados Maduros.....	088
Figura 17 – Valor por Fluxo de Caixa Descontado – Mercados Maduros	088
Figura 18 – Valor do Prêmio – Mercados Maduros	088
Figura 19 – Análise de Sensibilidade das Variáveis – Mercados Introdutórios	089
Figura 20 – Análise Matriz de Analise da Utilização de opções reais no varejo.....	090

Anexos

Pesquisas e Análises	097
Carrefour	098
Ibiced	105
Ponto Frio.....	112
Ultragaz.....	119
Simulações de Monte Carlo.....	126
Base de Dados	127
Mercados Introdutórios	129
Mercados em Crescimento	138
Mercados Maduros.....	147

1. DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Neste capítulo será apresentada a motivação básica da elaboração desta dissertação, justificando desta forma os capítulos que virão a seguir.

1.1. INTRODUÇÃO

As redes varejistas em geral têm dificuldades em avaliar a implantação dos seus novos negócios; grande parte deste problema vem da recém profissionalização do setor.

Este trabalho tem por objetivo definir características de novos empreendimentos varejistas que possam ser avaliados segundo o modelo de opções reais. Esta avaliação levará em conta o grau de maturação da empresa e o grau de maturação do mercado, no qual o varejo será inserido, e as características dos investimentos iniciais realizados.

O modelo de opções pode ser abordado por dois caminhos: baseado no Modelo de Black & Scholes e Modelo de Árvore de Decisão. Neste trabalho será utilizada a avaliação de empresas por árvore de decisão (opções reais) devido às limitações dos dados no caso do modelo de Black & Scholes, limitações estas citadas no item 2.1.2.3.2. deste trabalho.

Esta avaliação busca mostrar o maior valor de empresas varejistas que possuem flexibilidade, à medida que podem alterar seu mix de produtos, sair de um negócio com maior facilidade do que uma atividade industrial que possua o mesmo nível de geração de fluxo de caixa que o varejo comparado, por exemplo.

Este modelo apresenta vantagem significativa em relação à avaliação por fluxos de caixa descontados, pois considera a flexibilidade existente nas empresas de varejo.

A teoria de Opções Reais tem se desenvolvido fortemente e, segundo Copeland (2002), deverá ser o modelo mais utilizado em avaliações dentro dos próximos 10 anos.

Para a validação deste modelo, foram entrevistados analistas de planejamento de redes varejistas de grande porte no Brasil, para obter a percepção destes analistas sobre os fatores que

interferem na flexibilidade medida pelo modelo de opções reais, e desta forma, verificar se o uso desta técnica é compatível com a análise de novos empreendimentos no varejo.

1.2. IMPORTÂNCIA DO TEMA

A importância do tema reside no fato de que muitas empresas em determinados instantes tendem a perder importantes negócios futuros devido à forma de avaliá-los.

Copeland (2002) afirma em seu livro *Opções Reais*, que “a avaliação por opções reais é sempre melhor que a avaliação por valor presente líquido, pois é capaz de avaliar a flexibilidade do negócio”.

O modelo de opções permite a utilização do conceito de portfólio e, portanto, a combinação de cenários e a mensuração também de decisões estratégicas como venda do negócio, por exemplo.

1.3. PROBLEMA DE PESQUISA

Problema de Pesquisa: Quais as situações onde a utilização de modelos de opções reais oferece ganhos na decisão estratégica de implantação de unidades varejistas com loja, em relação à avaliação pelo modelo de fluxo de caixa descontado (FCD)?

1.4. DEFINIÇÕES OPERACIONAIS

Para melhor entendimento do problema de pesquisa, serão apresentadas a seguir definições operacionais das palavras-chave utilizadas na definição do mesmo.

Problema de Pesquisa:

Quais as situações onde a utilização de modelos de opções reais oferece ganhos na decisão estratégica de implantação de unidades varejistas, em relação à avaliação pelo modelo de fluxo de caixa descontado (FCD)?

Definições operacionais:

- a) Situações – as situações serão as definidas nas hipóteses deste trabalho, como por exemplo:
- Nível de maturidade do mercado no qual a unidade será implantada – para estado de maturidade do ambiente no qual será implantada a rede varejista serão utilizados os estágios do ciclo de vida dos produtos definido por Kotler (1999), que são: introdução, crescimento e maturidade.
 - Especialização da rede varejista – No livro Estratégias de Varejo de Walters (2000) são definidas as seguintes especializações em varejo:
 - Comodities
 - Varejo de Especialidade
 - Varejo Convencional
 - Varejo de Luxo
 - Relação entre o investimento na montagem do negócio e o valor do ponto.
- b) Modelo de Opções Reais – Modelo de Opções Reais é o método pelo qual ativos reais que se comportam como opções financeiras são avaliados. Segundo Copeland (2002), “uma opção real é o direito, mas não a obrigação, de empreender uma ação (por exemplo, diferir, expandir, contrair ou abandonar) a um custo pré determinado, que se denomina preço de exercício, por um período preestabelecido – a vida da opção”. Este modelo está com sua definição completa na revisão bibliográfica apresentada no item 2.1.2.3.1 deste trabalho.
- c) Ganhos na decisão estratégica – O ganho na decisão estratégica será utilizado neste trabalho como a diferença entre o valor financeiro obtido pela avaliação pelo modelo de opções reais e o valor financeiro obtido pela avaliação pelo modelo de fluxo de caixa descontado. Este ganho consiste numa diferença significativa entre o dois valores, dado

que o valor apurado por opções reais sempre será maior ou igual ao valor por Fluxo de Caixa Descontado, devido à consideração da flexibilidade. Como a opção avaliada é a de abandono, ela se comporta como uma opção de venda.

- d) Implantação de unidades varejistas – A implantação de redes varejistas será utilizada neste trabalho como a implantação de novas unidades de loja da rede varejista já existente.
- e) Modelo de fluxo de caixa descontado (FCD) – O modelo de fluxo de caixa descontado avalia os empreendimentos trazendo a valor presente (VPL) os Fluxos de Caixa Livre para o Acionista por um Custo de Capital compatível com o da empresa investidora. Este modelo está melhor explicitado no item 2.1.2.2. deste trabalho.

1.5. PREMISSAS

A seguir, estão apresentadas as premissas que serão testadas em forma de função para facilitar a compreensão. Estas hipóteses, depois de consolidadas, serão escritas em forma de pergunta.

Os ganhos de avaliação por opções reais são função da maturidade do mercado no qual elas serão inseridas, tendendo a ter um maior valor em cenários onde exista maior risco, portanto, maior volatilidade e possibilidade de exercício da opção.

Os ganhos de avaliação por opções reais são função da inovação da rede varejista. De acordo com o grau de inovação dos produtos comercializados pela rede varejista, há um aumento da incerteza dos resultados futuros. Portanto, quanto maior a inovação da rede varejista, maior deverá ser a incerteza dos resultados futuros e, conseqüentemente, maior será o valor da flexibilidade medida pelo modelo de opções.

Os ganhos de avaliação por opções reais são inversamente proporcionais à relação entre o investimento na montagem do negócio pelo valor do ponto.

1.6. METODOLOGIA DE PESQUISA

Para testar a validade das premissas apresentadas, foram entrevistados 4 analistas de negócios das principais redes varejistas brasileiras, visando verificar a percepção dos mesmos, quanto ao comportamento das variáveis que influem no modelo de avaliação por opções reais.

Com base nestas percepções, foi verificada a aplicabilidade do modelo de opções reais para estes varejistas.

Além do teste da aplicabilidade do modelo de opções reais para estes varejistas, também foram definidos os prováveis comportamentos das variáveis do modelo, as quais foram inseridas em um simulador de Monte Carlo para verificar o efeito combinado destas variáveis no ganho obtido pela análise por opções reais.

A pesquisa atual, por se tratar de um estudo Multicaso, não tem validade estatística, portanto, não permite extrapolações quanto a seus resultados.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este item foi elaborado com o intuito de fazer uma revisão do estado da arte na questão de análise de investimento e avaliação de empresas, com enfoque nas empresas de varejo.

O trabalho teve como base, livros e artigos de autores renomados no assunto, buscando posicionar as melhores técnicas para análise de empresas varejistas.

Este trabalho visa a identificar as principais técnicas utilizadas em avaliação de investimentos e de empresas, pesquisando os principais autores em cada área de avaliação, denominada geralmente como “Valuation”.

2.1. AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTO

A definição de investir, em linhas gerais, é comum à maioria dos autores e consiste basicamente em selecionar investimentos que maximizem o retorno dos acionistas.

Inicialmente, apresentaremos a definição de investimento de alguns autores.

“Investir é realizar um desembolso esperando receber benefícios futuros. Ao decidir investir, os empresários e/ou administradores esperam que os resultados da empresa sejam melhores que sem o investimento; com o investimento eles esperam aumentar o valor da empresa. Não obstante a decisão de investimento seja uma das mais importantes da empresa a decisão é baseada na avaliação atraente das estimativas do projeto de investimento” (Laponi 2.000).

“Investir é o processo que consiste em avaliar e selecionar investimentos de longa maturação que sejam coerentes com o objetivo da empresa de maximizar a riqueza dos proprietários”. (Sousa 1998).

“A análise de investimentos tem como objetivo principal servir de ferramenta analítica para auxiliar a tomada de decisões entre investimentos alternativos ou, ainda, para verificar se determinado investimento apresenta condições de atingir o retorno mínimo desejado pelo capitalista ou pela empresa”. (Cordovil 1996)

Todas as três definições apresentam pontos em comum, que são a maximização da riqueza do acionista ou valor da empresa, o que consiste no ponto central da avaliação de investimentos.

Visando entender qual a técnica correta de se medir o aumento da riqueza do acionista, analisaremos as principais técnicas de análise de investimentos aceitas academicamente, e em seguida compararemos esta técnica com o modelo de opções reais.

Vários aspectos são importantes de serem considerados no momento de se avaliar um investimento de capital.

Primeiramente, deve-se pensar se os objetivos do investimento são coerentes com os objetivos da empresa, independentemente da sua rentabilidade.

O investimento de capital deve ser analisado sob vários aspectos que influenciam na decisão de investir, dentre eles os citados a seguir:

- A rentabilidade do investimento compatível com os anseios do investidor;
- O montante a ser investido, se é compatível com as disponibilidades da empresa;
- O prazo de maturação do negócio, que está intimamente associado ao risco do negócio;
- O risco operacional, onde devem ser avaliados a capacidade operacional, o grau de alavancagem operacional e possíveis impactos de oscilações da demanda do mercado;
- A reversibilidade dos investimentos, fato intimamente ligado à flexibilidade, que de acordo com a teoria de opções, confere um valor diferenciado ao negócio.

Os investimentos, ao serem selecionados, podem ter algumas características quanto à seleção, segundo Bodie e Merton (1999):

- Mutuamente exclusivos: apenas um investimento pode ser escolhido entre todos os avaliados;
- Independentes: todos os investimentos podem ser escolhidos, havendo apenas a restrição de capital do investidor;
- Complementares: todos os investimentos seguem uma determinada sequência lógica de execução e, portanto, são interdependentes.

Visando atingir os objetivos de analisar da melhor forma possível os investimentos realizados, foram desenvolvidas teorias de Análise de Investimentos e Empresas, que tentam melhor captar todas estas características.

A seguir, está apresentada uma revisão destas principais técnicas de análise.

2.1.1. FUNDAMENTOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

Neste item, serão apresentados alguns fundamentos básicos para que possa ser compreendida a análise de investimentos.

Serão apresentados o Payback, a Taxa Interna de Retorno e o Valor Presente Líquido. Além disso, será analisada a definição do período necessário para o detalhamento da avaliação.

2.1.1.1. PAYBACK

O Payback é uma técnica simples apresentada por diversos autores como, por exemplo, Ross (2002).

O Payback consiste no tempo necessário para recuperação do investimento. Existem dois tipos de Payback: o Payback Efetivo e o Payback Descontado.

O Payback Efetivo consiste na determinação dos fluxos de caixa das entradas e saídas, e em determinar em que instante efetivamente ocorre a recuperação do principal investido.

O Payback Descontado é calculado de maneira análoga ao Payback Efetivo, embora utilizando valores presentes descontados ao custo de capital do investidor, fornecendo desta forma o período de recuperação do principal mais a remuneração exigida pelo investidor ou acionista.

Exemplo:

Uma Loja de Departamentos pretende investir \$ 150.000 em máquinas de venda automática de guloseimas e bebidas, e espera obter um fluxo de caixa livre de \$ 45.000 no primeiro ano e um crescimento de 5% ao ano neste resultado por um prazo de 5 anos. O custo de capital da empresa é de 15% . Determine o Payback Simples, Efetivo e Descontado do Investimento.

	<i>Inicial</i>	<i>Ano 1</i>	<i>Ano 2</i>	<i>Ano 3</i>	<i>Ano 4</i>	<i>Ano 5</i>
Fluxo de Caixa Livre	<i>(150.000)</i>	45.000	47.250	49.613	52.093	54.698
Fluxo de Caixa Livre Acumulado	<i>(150.000)</i>	<i>(105.000)</i>	<i>(57.750)</i>	<i>(8.138)</i>	43.956	98.653

PAYBACK EFETIVO **3,16** *anos*

	<i>Inicial</i>	<i>Ano 1</i>	<i>Ano 2</i>	<i>Ano 3</i>	<i>Ano 4</i>	<i>Ano 5</i>
Fluxo de Caixa Livre a Valor Presente	<i>(150.000)</i>	39.130	35.728	32.621	29.784	27.194
Fluxo de Caixa Livre Acumulado a Valor Presente	<i>(150.000)</i>	<i>(110.870)</i>	<i>(75.142)</i>	<i>(42.521)</i>	<i>(12.736)</i>	14.458

PAYBACK DESCONTADO **4,47** *anos*

As vantagens da utilização do Payback são a simplicidade dos cálculos e a fácil compreensão dos resultados.

As desvantagens da utilização do Payback, segundo Souza (1998), são as seguintes:

- No caso do Payback Simples, existe distorção nos resultados no caso de fluxos de caixas variados;
- No caso do Payback Simples e Efetivo, ambos desconsideram o valor do dinheiro no tempo;
- Deve ser utilizado apenas como mais um critério de seleção, pois não fornece o valor do negócio.

2.1.1.2. VPL

O Valor Presente Líquido (VPL) consiste na determinação do valor presente dos fluxos de caixa livres para o investidor ou acionistas, sejam eles positivos ou negativos. Esta é a principal técnica de análise do valor de um ativo utilizada no meio acadêmico e profissional, sendo citado pela maioria dos autores de finanças, dentre eles: Ross (2002), Copeland (2000), Damodaran (1997), entre outros.

Os fluxos devem ser descontados a uma taxa determinada pelo acionista, a qual será analisada no item 2.1.3 - Custo de Capital.

O VPL representa o valor pelo qual o negócio pode ser vendido, e o comprador terá a remuneração da taxa de desconto escolhida, ou seja, o valor presente líquido adicional após a remuneração do capital.

O VPL é determinado segundo a seguinte expressão:

$$VPL = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+k)^t}$$

Onde:

FC_t – fluxo de caixa livre no instante t

k – custo do capital

t – intervalo de tempo

Na aceitação de projetos a aceitação dos projetos deve seguir as seguintes condições:

$$VPL \geq 0$$

Se o VPL for maior ou igual a zero, deve ser aceito o projeto, pois caso o VPL seja igual a zero, significa que o acionista será remunerado à taxa de desconto definida (k); caso o VPL seja superior a zero, o acionista será remunerado à taxa determinada (k) e terá um valor presente adicional no projeto no valor do VPL.

$$VPL < 0$$

Se o VPL for menor do que zero, deve ser rejeitado o projeto, pois caso o VPL seja inferior a zero, significa que o acionista não será remunerado à taxa de desconto definida (k).

Exemplo:

Uma Loja de Departamentos pretende investir \$ 150.000 em máquinas de venda automática de guloseimas e bebidas, e espera obter um fluxo de caixa livre de \$ 45.000 no primeiro ano e um crescimento de 5% ao ano neste resultado por um prazo de 5 anos. O custo de capital da empresa é de 15% . Determine o VPL.

FLUXO DE CAIXA

	<i>Inicial</i>	<i>Ano 1</i>	<i>Ano 2</i>	<i>Ano 3</i>	<i>Ano 4</i>	<i>Ano 5</i>
Fluxo de Caixa Livre	<i>(150.000)</i>	<i>45.000</i>	<i>47.250</i>	<i>49.613</i>	<i>52.093</i>	<i>54.698</i>
15% VPL		14.458				

O resultado acima indica que o acionista será remunerado a 15% e ainda terá um valor presente adicional de \$ 14.458, ou valor de venda do negócio.

As vantagens do uso do VPL ,segundo Souza (1998), são:

- O resultado baseia-se em fluxos de caixa;
- Fornece o valor do negócio;
- Considera o valor do dinheiro do tempo.

As desvantagens do uso do VPL, segundo Souza (1998), são:

- Não pode ser utilizado para comparar projetos com prazos diferentes, devendo ser utilizado neste caso o Valor Presente Líquido Anualizado;
- Não menciona a importância do montante a ser investido.

2.1.1.3. TIR

A Taxa Interna de Retorno (TIR) mostra a rentabilidade média de um investimento, de acordo com os fluxos de caixa futuros projetados.

A determinação da TIR ocorre quando o VPL é igualado a zero, e se determina a taxa de desconto (k) que equilibra a equação do VPL, conforme a equação abaixo:

$$VPL = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+k)^t} = 0 \quad \therefore k = TIR$$

A determinação da TIR é obtida por tentativa e erro (cálculo numérico).

Exemplo:

Uma Loja de Departamentos pretende investir \$ 150.000 em máquinas de venda automática de guloseimas e bebidas, e espera obter um fluxo de caixa livre de \$ 45.000 no primeiro ano e um crescimento de 5% ao ano neste resultado por um prazo de 5 anos. O custo de capital da empresa é de 15% . Determine a Taxa Interna de Retorno.

FLUXO DE CAIXA

	<i>Inicial</i>	<i>Ano 1</i>	<i>Ano 2</i>	<i>Ano 3</i>	<i>Ano 4</i>	<i>Ano 5</i>
Fluxo de Caixa Livre	<i>(150.000)</i>	<i>45.000</i>	<i>47.250</i>	<i>49.613</i>	<i>52.093</i>	<i>54.698</i>
	TIR	18,86%				

As vantagens do uso da TIR, segundo Souza (1998), são:

- O resultado baseia-se em fluxos de caixa;
- Fácil compreensão pelo investidor;
- Considera o valor do dinheiro do tempo.

As desvantagens do uso do VPL, segundo Souza (1998), são:

- Não menciona a importância do montante a ser investido;

- Considera o re-investimento dos fluxos de caixa livres ocorridos no meio do projeto à mesma taxa da TIR até o final do projeto, o que pode distorcer o retorno real do projeto;

Para atenuar esta situação, as ferramentas de cálculo, como o Excel, possuem mecanismos que consideram custos diferenciados de capital, para a captação e re-investimento de fluxos de caixa livres liberados ou captados no decorrer do projeto. O termo utilizado para esta função é TIR modificada.

2.1.1.4. DETERMINAÇÃO DO PRAZO DE AVALIAÇÃO

O prazo de avaliação do projeto depende muito do risco do negócio. Nos primeiros anos de um novo projeto, é aconselhada uma abertura detalhada para que seja percebido o efeito das variações dos financiamentos na estrutura de capital.

A partir do instante em que a estrutura de capital estiver estabilizada, deve ser utilizado para valor residual o modelo de Gordon, adaptando no lugar dos dividendos e da taxa, os modelos dos fluxos de caixa livres para o Acionista ou Empresa, conforme mencionado a seguir no item 2.1.2.2.

É interessante perceber, conforme apresentado na tabela 1 a seguir, que quanto maior for a taxa de desconto utilizada, menor será a importância dos fluxos de caixa muito distantes.

Utilizando o modelo de Gordon para determinar o valor final, percebe-se que o valor agregado ao valor presente do investimento de acordo com os anos é decrescente.

Rappaport (2002) recomenda a utilização do modelo de perpetuidade de Gordon para a definição do valor residual dos negócios.

Modelo de Perpetuidade de Gordon

$$VP_o = \frac{D_1}{k - g}$$

sendo

VP_0 – valor presente no instante 0;

F_1 – dividendos no instante 1;

K – custo de capital;

g – crescimento percentual dos dividendos ao período (constante).

Este modelo será utilizado no modelo de opções reais desta dissertação para definir o valor dos negócios após o 5º ano de vida do mesmo.

Tabela 1 – modelo de crescimento de dividendos de Gordon.

Modelo de Gordon => $VP_0 = \frac{\text{Dividendos ano 1}}{k - g}$

k = taxa de desconto
g = crescimento dos dividendos

	Dividendos	k = 10% ; g=2%			k = 20% ; g=2%			k = 30% ; g=2%		
		Valor Presente	Valor Presente Acumulado	% do Valor Total	Valor Presente	Valor Presente Acumulado	% do Valor Total	Valor Presente	Valor Presente Acumulado	% do Valor Total
				1.250			556			357
Ano 1	100,00	90,91	90,91	7,27%	83,33	83,33	15,00%	76,92	76,92	21,54%
Ano 2	102,00	84,30	175,21	14,02%	70,83	154,17	27,75%	60,36	137,28	38,44%
Ano 3	104,04	78,17	253,37	20,27%	60,21	214,38	38,59%	47,36	184,63	51,70%
Ano 4	106,12	72,48	325,86	26,07%	51,18	265,55	47,80%	37,16	221,79	62,10%
Ano 5	108,24	67,21	393,07	31,45%	43,50	309,05	55,63%	29,15	250,94	70,26%
Ano 6	110,41	62,32	455,39	36,43%	36,98	346,03	62,29%	22,87	273,82	76,67%
Ano 7	112,62	57,79	513,18	41,05%	31,43	377,46	67,94%	17,95	291,76	81,69%
Ano 8	114,87	53,59	566,77	45,34%	26,71	404,17	72,75%	14,08	305,85	85,64%
Ano 9	117,17	49,69	616,46	49,32%	22,71	426,88	76,84%	11,05	316,89	88,73%
Ano 10	119,51	46,08	662,53	53,00%	19,30	446,18	80,31%	8,67	325,56	91,16%
Ano 11	121,90	42,73	705,26	56,42%	16,41	462,59	83,27%	6,80	332,36	93,06%
Ano 12	124,34	39,62	744,87	59,59%	13,95	476,53	85,78%	5,34	337,70	94,56%
Ano 13	126,82	36,74	781,61	62,53%	11,85	488,39	87,91%	4,19	341,89	95,73%
Ano 14	129,36	34,06	815,68	65,25%	10,08	498,46	89,72%	3,29	345,17	96,65%
Ano 15	131,95	31,59	847,26	67,78%	8,56	507,03	91,26%	2,58	347,75	97,37%
Ano 16	134,59	29,29	876,55	70,12%	7,28	514,30	92,57%	2,02	349,77	97,94%
Ano 17	137,28	27,16	903,71	72,30%	6,19	520,49	93,69%	1,59	351,36	98,38%
Ano 18	140,02	25,18	928,90	74,31%	5,26	525,75	94,64%	1,25	352,61	98,73%
Ano 19	142,82	23,35	952,25	76,18%	4,47	530,22	95,44%	0,98	353,58	99,00%
Ano 20	145,68	21,65	973,90	77,91%	3,80	534,02	96,12%	0,77	354,35	99,22%
Ano 21	148,59	20,08	993,98	79,52%	3,23	537,25	96,71%	0,60	354,95	99,39%
Ano 22	151,57	18,62	1.012,60	81,01%	2,75	540,00	97,20%	0,47	355,42	99,52%
Ano 23	154,60	17,27	1.029,87	82,39%	2,33	542,33	97,62%	0,37	355,79	99,62%
Ano 24	157,69	16,01	1.045,88	83,67%	1,98	544,32	97,98%	0,29	356,08	99,70%
Ano 25	160,84	14,85	1.060,72	84,86%	1,69	546,00	98,28%	0,23	356,31	99,77%

2.1.2. AVALIAÇÃO DE EMPRESAS

Neste item, estão apresentadas as principais técnicas de avaliação de empresas utilizadas, a avaliação por Múltiplos, a avaliação por Fluxo de Caixa Descontado e a avaliação por Opções Reais.

Tipos de avaliação, segundo Damodaran (1997):

- Avaliação por Múltiplos ou Relativa – estima o valor do ativo de acordo com o preço de ativos comparáveis, relacionando variáveis comuns como lucro, fluxos de caixa, valor contábil ou vendas;
- Avaliação por Fluxos de Caixa Descontado – valor do ativo pelo valor dos fluxos de caixa futuros esperados;
- Avaliação dos Direitos Contingentes – utiliza o modelo de opções para medir o valor dos ativos que possuam características de opção.

Segundo Copeland (2000), a utilização dos diversos modelos de avaliação deve ser analisada segundo a seguinte matriz de mapeamento de técnicas (Tabela 2):

Tabela 2 – Matriz de Mapeamento de Técnicas – Copeland (2000)

<i>Incerteza</i> <i>(probabilidade de recebimento de novas informações)</i>	<i>Alta</i>	<i>Análise de Sensibilidade</i> <i>Simulação de Monte Carlo</i>	<i>Avaliação por Opções Reais</i>
	<i>Baixa</i>	<i>Fluxo de Caixa Descontado Tradicional</i>	<i>Análise por Árvore de Decisão</i>
		<i>Baixa</i>	<i>Alta</i>
		<i>Flexibilidade</i> <i>(capacidade de reagir)</i>	

As técnicas de avaliação serão apresentadas a seguir de acordo com a seguinte ordem:

- Análise por Múltiplos
- Fluxo de Caixa Descontado
- Opções Reais

2.1.2.1. ANÁLISE POR MÚLTIPLOS

A avaliação relativa é aquela na qual o valor de um ativo é precificado de acordo com ativos “comparáveis”.

Os índices de comparação mais utilizados, segundo Damodaran (1997), são os seguintes:

- Índice preço / lucro
- Índice preço / valor contábil
- Índice preço / vendas

Outros índices menos importantes são:

- Índice preço / fluxos de caixa
- Índice preço / dividendos
- Índice valor de mercado / valor de reposição

Formas de utilização dos Índices segundo Damodaran (1997):

1. Empregando os fundamentos – consiste nos cálculos normais de fluxos de caixa descontados e posterior composição dos índices. Sua importância é comparar os indicadores da empresa com as características do setor.
2. Utilizando comparações - este método é mais questionado, pois estima indicadores a partir de empresas comparáveis, sendo que o critério para definir empresas comparáveis é questionável.

Aplicabilidade e Limitações:

A vantagem dos índices é a facilidade de entendimento dos mesmos e a facilidade de cálculo.

Estes índices devem ser analisados criticamente, pois podem conter manipulações, em função da definição de empresas comparáveis.

Outro problema é que caso o mercado esteja subavaliado ou superavaliando um ativo, este erro será repassado para o ativo avaliado comparativamente.

ÍNDICE PREÇO / LUCRO

Este é o indicador mais utilizado, sendo um índice intuitivo para o investidor e de fácil cálculo.

Estimativa de índice PL, segundo Damodaran (1997):

1. Empresas crescimento estágio único

$$P_0 = \frac{DPS_1}{r - g_n} \quad \text{Modelo de Gordon}$$

$$DPS_1 = LPA_1 \cdot (\text{Índice.Payout}) \cdot (1 + g_n)$$

$$IPL = \frac{P_0}{LPA_1} = \frac{\text{Índice.Payout} \cdot (1 + g_n)}{r - g_n}$$

2. Empresas com crescimento em dois estágios

$$IPL = \frac{P_0}{LPA_1} = \frac{\text{Índice.Payout} \cdot (1 + g) \cdot \left(1 - \frac{(1 + g)^n}{(1 + r)^n}\right)}{(r - g)} + \frac{\text{Índice.Payout} \cdot (1 + g)^n \cdot (1 + g_n)}{(r_n - g_n) \cdot (1 + r)^n}$$

Onde:

IPL – Índice Preço Lucro

LPA₁ – lucro por ação no instante t₁

P₀ – Preço no instante t₀

DPS₁ – Dividendo por ação no instante t₁

r – custo de capital

g_n – crescimento na perpetuidade

g – crescimento inicial

Fatores que influem no índice PL

- Índice Pay-out
- Taxa de desconto r (que contempla o risco (CAPM))
- Taxa de crescimento dos lucros g

Os índices PL são muito utilizados para verificar se o ativo está sub ou superavaliado.

Problemas do índice PL, segundo Damodaran (1997):

- Não tem significado quando a empresa estiver com lucros negativos;
- Em período de alta volatilidade, o PL também tem grande oscilação;
- Empresas cíclicas são mais difíceis de serem avaliadas pelos índices PL.

ÍNDICE PREÇO / VALOR CONTÁBIL

Estimativa de índice PBV (Index Price Book Value) , segundo Damodaran (1997):

1. Empresas crescimento estágio único

$$IPBV = \frac{P_0}{BV_0} = \frac{ROE \cdot \text{Índice.Payout} \cdot (1 + g_0)}{r - g_n}$$

2. Empresas com crescimento em dois estágios

$$IPBV = \frac{P_0}{BV_0} = ROE \cdot \left(\frac{\text{Índice.Payout} \cdot (1 + g) \cdot \left(1 - \frac{(1 + g)^n}{(1 + r)^n}\right)}{(r - g)} + \frac{\text{Índice.Payout} \cdot (1 + g)^n \cdot (1 + g_n)}{(r_n - g_n) \cdot (1 + r)^n} \right)$$

Onde:

IPBV – Índice Preço Valor Contábil

BV_0 – Valor Contabil no instante t_0

ROE – Retorno sobre o Equity

LPA_1 – lucro por ação no instante t_1

P_0 – Preço no instante t_0

DPS_1 – Dividendo por ação no instante t_1

r – custo de capital

g_n – crescimento na perpetuidade

g – crescimento inicial

Fatores que influem no índice PL:

- ROE
- Índice Pay-out
- Taxa de desconto r (que contempla o risco (CAPM))
- Taxa de crescimento dos lucros g

Segundo Damodaran (1997), existem vantagens e desvantagens da utilização do índice Preço / valor contábil, que estão apresentadas a seguir:

Vantagens do índice PBV

- Medida estável e intuitiva para comparação com preços de mercado
- Normas contábeis razoavelmente constantes

Desvantagens do índice PBV

- Entre países as normas contábeis podem ter variação
- Não tem sentido em empresa com prejuízos

ÍNDICE PREÇO / VENDAS

Os índices mais utilizados são o PL e o PBV, mas ultimamente tem se dada forte atenção ao índice preço / vendas (PS – Index Price Sales), segundo Damodaran (1997).

Estimativa de índice OS, segundo Damodaran (1997):

Empresas crescimento estágio único

$$IPS = \frac{P_0}{Vendas_0} = \frac{M.lucro.x.Indice.Payout.x(1 + g_0)}{r - g_n}$$

2. Empresas com crescimento em dois estágios

$$IPS = \frac{P_0}{Vendas_0} = M.Lucro \cdot \left(\frac{Indice.Payout.(1+g).(1 - \frac{(1+g)^n}{(1+r)^n})}{(r-g)} + \frac{Indice.Payout.(1+g)^n.(1+g_n)}{(r_n - g_n).(1+r)^n} \right)$$

Onde:

IPS – Índice Preço Vendas

LPA₁ – lucro por ação no instante t₁

P₀ – Preço no instante t₀

DPS₁ – Dividendo por ação no instante t₁

r – custo de capital

g_n – crescimento na perpetuidade

g – crescimento inicial

Fatores que influem no índice PL:

- Margem de Lucro
- Índice Pay-out
- Taxa de desconto r (que contempla o risco (CAPM))
- Taxa de crescimento dos lucros g

Segundo Damodaran (1997), existem vantagens e desvantagens da utilização do índice preço / vendas, que estão apresentadas a seguir:

Vantagens do índice PS

- Pode ser utilizado para empresas problemáticas com resultado negativo
- São menos voláteis que os índices PL e PBV
- São utilizados para avaliar mudanças em políticas estratégicas

Desvantagens do índice PBV

- Não considera valor de marcas

A seguir, estão apresentados os principais múltiplos dos setores varejistas da economia americana (tabela 3):

Os dados da economia americana foram extraídos do site www.damodaran.com; os dados das empresas brasileiras não são encontrados em quantidade e qualidade suficientes para a apresentação.

Tabela 3 – Principais Múltiplos da Economia Americana, segundo Damodaran

<i>Setor</i>	<i>Número de Empresas</i>	<i>Preço / LPA</i>	<i>Preço / Valor Contabil</i>	<i>Preço / Vendas</i>	<i>ROE</i>	<i>Margem líquida</i>	<i>Payout</i>
<i>E-Commerce</i>	25	NA	0.88	2.25	-3.06%	-7.88%	0.00%
<i>Alimentos</i>	24	21.62	2.84	0.41	4.62%	0.67%	7.77%
<i>Drogarias</i>	14	144.78	6.90	0.86	4.11%	0.51%	27.83%
<i>Varejos Especializados</i>	170	20.50	2.74	0.60	4.72%	1.04%	7.87%
<i>Varejo Apoio a Casa</i>	11	35.07	5.48	1.68	8.02%	2.45%	6.39%
<i>Lojas de Departamento</i>	29	24.97	3.78	0.70	6.94%	1.29%	8.92%
<i>Mercado</i>	5217	26.33	3.13	1.49	5.41%	2.58%	17.53%

2.1.2.2. FLUXO DE CAIXA DESCONTADO

O Fluxo de Caixa Descontado é o método mais utilizado nos processos de avaliação de empresas. Segundo Damodaran (1997), o Fluxo de Caixa Descontado pode ser analisado por duas óticas. A primeira, a ótica do acionista, e a segunda, a ótica da empresa como um todo.

FLUXO DE CAIXA LIVRE PARA O ACIONISTA

O Fluxo de Caixa Livre para o Acionista (FCFE = Free Cash Flow to Equity) é a análise da empresa pela ótica do investidor. Neste caso, a estruturação dos fluxos de caixa devem conter todos os financiamentos.

A estruturação do FCFE é a seguinte:

$$\begin{aligned}
 &+ \text{Lucro Líquido} \\
 &+ \text{Depreciação} \\
 &- \text{Investimentos} \\
 &- \text{Variação de Capital de Giro} \\
 &+ \text{Captação de Recursos de Terceiros (Financiamentos)} \\
 &- \text{Amortização das Parcelas do Principal dos Financiamentos} \\
 &\hline
 &= \text{FCFE}
 \end{aligned}$$

No caso do FCFE, os fluxos devem ser descontados pelo custo do capital próprio do investidor (empresa ou acionista) K_e , determinado mais comumente pelo CAPM, o qual está explicado no item 2.1.3.1 deste trabalho.

A fórmula para determinação do valor da empresa pela ótica do acionista é a seguinte:

$$V_{FCFE} = \sum_{t=0}^n \frac{FCFE_t}{(1 + k_e)^t}$$

Onde:

V_{FCFE} - valor presente da empresa para o acionista

FCFE – fluxo de caixa livre para o acionista

K_e – custo do capital próprio

t – período do fluxo de caixa previsto

O Lucro Líquido é obtido a partir do Demonstrativo de Resultados que está apresentado a seguir:

+ Vendas

- Impostos sobre o Faturamento

Vendas Líquidas

- Custo da Mercadoria Vendida

Margem de Contribuição

- Despesas Administrativas

- Despesas Comerciais

Lucro Antes de Depreciação Juros e Imposto de Renda (LADJIR)

- Depreciação

Lucro Antes de Juros e Imposto de Renda (LAJIR)

- Juros

Lucro Antes de Imposto de Renda (LAIR)

- Imposto de Renda

Lucro Líquido (LL)

FLUXO DE CAIXA LIVRE PARA A EMPRESA

O Fluxo de Caixa Livre para a Empresa (FCFF = Free Cash Flow to Firm), segundo Damodaran (1997), é a análise da empresa pela ótica da empresa como um todo, incluindo acionistas, investidores e credores. Neste caso, a estruturação dos fluxos de caixa não devem conter os financiamentos.

A estruturação dos FCFF é a seguinte:

$$\begin{aligned}
 &+ \text{FCFE} \\
 &+ \text{Juros } (1 - \text{Alíquota de Imposto de Renda}) \\
 &- \text{Captação de Recursos de Terceiros (Financiamentos)} \\
 &+ \text{Amortização das Parcelas do Principal dos Financiamentos} \\
 &\hline
 &= \text{FCFF}
 \end{aligned}$$

OU

$$\begin{aligned}
 &+ \text{EBIT } (1 - \text{Alíquota de Imposto de Renda}) \\
 &+ \text{Depreciação} \\
 &- \text{Investimentos} \\
 &- \text{Variação de Capital de Giro} \\
 &\hline
 &= \text{FCFF}
 \end{aligned}$$

No caso do FCFF, os fluxos devem ser descontados pelo custo do médio ponderado de capital apresentado a seguir.

A fórmula para determinação do valor da empresa pela ótica do acionista é a seguinte:

$$V = \sum_{t=0}^n \frac{FCFF_t}{(1 + WACC)^t}$$

Onde:

V – valor presente da empresa

FCFE – fluxo de caixa livre para o acionista

WACC – custo médio ponderado de capital

t – período do fluxo de caixa previsto

O custo médio ponderado de capital (WACC) é dado pela seguinte expressão:

$$WACC = \%_e \times K_e + \%_d \times K_d \times (1 - T)$$

Onde:

$\%_e$ – percentual de capital próprio

K_e – Custo do Capital Próprio

$\%_d$ – percentual de dívida

K_d – Custo do Dívida

T – Alíquota de Imposto de Renda

Nas duas abordagens, o importante é perceber que as utilizações de taxas de descontos não compatíveis com a análise podem distorcer os valores da avaliação.

A escolha por um método ou outro de análise de investimentos ocorre devido aos seguintes argumentos, segundo Damodaran (1997):

Casos quando se deve utilizar o FCFE:

- Quando o endividamento da empresa é estável, podendo ser alto ou baixo;
- Quando se avalia o Capital Próprio ou Ações.

Casos quando se deve utilizar o FCFF:

- Quando a empresa tem um endividamento oscilante, e pretende alterar o endividamento ao longo do tempo;
- Quando o valor da dívida é maior que o valor do Capital Próprio.

O fluxo de caixa da empresa é um fluxo de caixa antes de dívidas, portanto, não é afetado por uma maior alavancagem.

As limitações do uso do Fluxo de Caixa Descontado, segundo Damodaran (1997), são as seguintes:

- Empresas em Dificuldades – a estimativa de fluxos futuros é difícil pela possibilidade de falência, ou será necessária uma análise de muitos anos, gerando mais imprecisão;
- Empresas Cíclicas – empresas muito suscetíveis à movimentação da economia;
- Empresas com Ativos não Utilizados – ativos que não geram fluxos de caixa devem sair da avaliação e considerados à parte;
- Empresas com Patentes ou Opções de Produto – patentes e opções não geram fluxos de caixa, mas tem valor, deve ser adicionado o modelo de avaliação por opções;
- Empresas em Processo de Reestruturação – dificuldade de avaliar a estrutura de capital pela venda de ativos e compra de outros, ou a troca de acionistas ou entrada de novos;
- Empresas Envolvidas em Aquisições – consideração das economias advindas da sinergia das empresas;
- Empresas de Capital Fechado – os parâmetros de risco dos modelos são baseados nas ações da empresa na bolsa para avaliar o CAPM.

O Fluxo de Caixa Descontado é atualmente o método mais utilizado na avaliação de empresas. Este método é importantíssimo, mas seu uso deve ser adotado com critérios combinados à incerteza e oscilações existentes no mundo atual, e não como um modelo matemático de um único cenário provável, que pode distorcer a realidade e os potenciais das avaliações.

A partir destas afirmações e de estudos realizados, a combinação de Fluxo de Caixa Descontado com cenários, no caso opções reais, proporciona uma análise dos investimentos com uma amplitude maior, uma vez que é adotada a probabilidade de ocorrência dos cenários, e a utilização da análise como valor estático passa a ser analisada probabilisticamente.

Na composição do Fluxo de Caixa da Empresa e do Acionista, é fundamental a definição da necessidade de capital de giro. Para isso, estão apresentados a seguir alguns exemplos de estimativa de capital de giro (tabela 4) de empresas americanas; os dados foram obtidos no site www.damodaran.com.

Tabela 4 - Capital de Giro Médio Por Setor (dados Anuais) - Damodaran.

<i>Setor</i>	<i>Número de Empresas</i>	<i>Estoque / Vendas</i>	<i>Disponível / Vendas</i>	<i>Capital de Giro / Vendas</i>
<i>E-Commerce</i>	<i>25</i>	<i>0.29%</i>	<i>77.83%</i>	<i>92.86%</i>
<i>Alimentos</i>	<i>24</i>	<i>7.74%</i>	<i>1.15%</i>	<i>5.02%</i>
<i>Drogarias</i>	<i>14</i>	<i>13.28%</i>	<i>0.91%</i>	<i>11.67%</i>
<i>Varejos Especializados</i>	<i>170</i>	<i>16.51%</i>	<i>4.05%</i>	<i>17.31%</i>
<i>Varejo Apoio a Casa</i>	<i>11</i>	<i>15.12%</i>	<i>1.06%</i>	<i>12.98%</i>
<i>Lojas de Departamento</i>	<i>29</i>	<i>13.75%</i>	<i>1.43%</i>	<i>13.58%</i>
<i>Mercado</i>	<i>5217</i>	<i>9.56%</i>	<i>10.70%</i>	<i>25.66%</i>

A seguir, será apresentado um exemplo de avaliação sobre a ótica do acionista e da empresa para clarear o exposto anteriormente:

Uma empresa varejista no setor de alimentos pretende abrir uma nova filial na Região de Sorocaba. Para isso, deverá fazer um investimento inicial de \$2.000.000,00 em obras e equipamentos.

O investimento poderá ser depreciado linearmente durante 20 anos. Os investimentos serão financiados em 50% com financiamento bancário, com taxa de juros de 25% anuais sobre o saldo devedor e amortizações do principal consecutivas por 3 anos.

As vendas previstas após pesquisa de mercado são de \$6.500.000 anuais para o primeiro ano com crescimento previsto de 3% ao ano nos 5 primeiros anos, e após este período sem crescimento.

Estão previstas ainda despesas de impostos, estimadas em 10% do faturamento bruto. Os custos fixos são de \$ 1.200.000,00 anuais, os custos variáveis são da ordem de 60% do faturamento e a faixa de imposto que a empresa se encontra é de 30%.

A empresa utiliza cerca de aproximadamente 10% do faturamento anual para manter seu capital de giro.

O custo do capital próprio é de 23% e o custo das dívidas é de 25%, sendo os percentuais utilizados de 50% para cada uma das formas de financiamento.

	Inicial	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Financiamento	1.000,00						
25,00% Juros sobre o financiamento		(250,00)	(166,67)	(83,33)			
Amortização do Financiamento		(333,33)	(333,33)	(333,33)			

Demonstrativo de Resultados

	Inicial	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Receitas		6.500,00	6.695,00	6.895,85	7.102,73	7.315,81	7.315,81
60% CMV		(3.900,00)	(4.017,00)	(4.137,51)	(4.261,64)	(4.389,48)	(4.389,48)
10,00% Impostos		(650,00)	(669,50)	(689,59)	(710,27)	(731,58)	(731,58)
Margem Bruta		1.950,00	2.008,50	2.068,76	2.130,82	2.194,74	2.194,74
Despesas Fixa		(1.200,00)	(1.200,00)	(1.200,00)	(1.200,00)	(1.200,00)	(1.200,00)
Lucro Operacional		750,00	808,50	868,76	930,82	994,74	994,74
Depreciação		(100,00)	(100,00)	(100,00)	(100,00)	(100,00)	(100,00)
LAJIR		650,00	708,50	768,76	830,82	894,74	894,74
Juros		(250,00)	(166,67)	(83,33)			
LAIR		400,00	541,83	685,42	830,82	894,74	894,74
30,00% Imposto de Renda		(120,00)	(162,55)	(205,63)	(249,25)	(268,42)	(268,42)
LUCRO LIQUIDO		280,00	379,28	479,80	581,57	626,32	626,32

FCFE

	Inicial	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Perpetuidade
+ LUCRO LIQUIDO		280,00	379,28	479,80	581,57	626,32	626,32	
+ Depreciação		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
- Investimento	(2.000,00)							
- Var. Capital de Giro		(650,00)	(19,50)	(20,09)	(20,69)	(21,31)		
+ Financiamento	1.000,00							
- Amortização do Financ.		(333,33)	(333,33)	(333,33)				
FCFE	(1.000,00)	(603,33)	126,45	226,38	660,88	705,01	726,32	3.884,23
FCFE acumulado	(1.000,00)	(1.603,33)	(1.476,88)	(1.250,51)	(589,62)	115,39	841,71	4.725,94

4,84

Ke 23,00%
TIR 28,33% a.a.
VPL 375,57 \$
PAYBACK 4,84 anos

FCFF

	Inicial	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Perpetuidade
+ FCFE	(1.000,00)	(603,33)	126,45	226,38	660,88	705,01	726,32	3.884,23
+ Juros (1-T)		175,00	116,67	58,33				
- Financiamento	(1.000,00)							
+ Amortização do Financ.		333,33	333,33	333,33				
FCFF	(2.000,00)	(95,00)	576,45	618,04	660,88	705,01	726,32	3.884,23
FCFF acumulado	(2.000,00)	(2.095,00)	(1.518,55)	(900,51)	(239,62)	465,39	1.191,71	5.075,94

4,34

WACC 20,25%
TIR 26,41% a.a.
VPL 580,12 \$
PAYBACK 4,34 anos

2.1.2.3. OPÇÕES REAIS

Modelo de Opções Reais é o método pelo qual ativos reais que se comportam como opções financeiras são avaliados. Segundo Copeland (2002), este método será no futuro o método de análise de investimentos mais utilizado para projetos reais.

Neste item será conceituado o modelo de opções, fazendo uma comparação entre as opções financeiras ou convencionais e as opções reais.

Primeiramente, apresentaremos uma citação sobre o tema de opções reais:

“As instituições financeiras usam, em geral, dois métodos tradicionais de análise de projetos: as regras do valor presente líquido (VPL) e da taxa interna de retorno (TIR). Tudo o mais constante, projetos com VPL positivos ou TIR superiores à taxa de desconto, seriam, a princípio, melhores candidatos aos financiamentos do que projetos com VPL negativos ou TIR inferiores à taxa de desconto. Mais ainda, projetos com maiores VPL ou TIR sinalizariam, tudo o mais constante, uma alocação mais eficiente dos recursos”.

“Ao longo da última década, entretanto, a eficiência desses métodos vem sendo fortemente questionada. Dixit e Pindyck, (1994), por exemplo, argüem que a sua aplicação pode induzir a decisões de investimento equivocadas. A razão é que eles ignoram duas características importantes dessas decisões: a) a irreversibilidade, ou seja, o fato de que é um investimento a fundo perdido, de modo que o investidor não consegue recuperá-lo totalmente em caso de arrependimento; e b) a possibilidade de adiamento da decisão de investir.” (Rigolon, 1999).

Nesta citação é possível perceber uma preocupação presente em todos os autores que se envolvem com opções reais: a necessidade de se utilizar um modelo que avalie as reações do investidor ao longo do negócio, ou seja, a flexibilidade.

O entendimento das opções reais passa pelo entendimento inicial das opções financeiras ou convencionais, como apresentado a seguir.

Opções Convencionais

É importante conceituar opções convencionais ou financeiras para que seja facilitado o entendimento das opções reais.

“Uma opção é um contrato que dá ao seu detentor o direito, mas não a obrigação, de exercê-lo caso seja do seu interesse antes ou somente na data de vencimento do mesmo. As opções podem ser de compra (dão o direito de comprar algo por um preço pré-especificado) ou venda (dão o direito de vender algo por um preço pré-especificado)” (Lima 2000).

Quanto às restrições de exercício, podem ser classificadas em americanas ou européias. As primeiras podem ser exercidas a qualquer momento antes da maturidade, enquanto as últimas só podem ser exercidas ao final de sua vida. A decisão de exercer uma opção deve ser amadurecida já que a mesma é irreversível, ou seja, se o contrato é exercido hoje não há como desfazer o negócio e recuperar o dinheiro amanhã. Quando uma opção é exercida com lucro, diz-se que a mesma se encontra dentro do dinheiro (*in-the-money*), quando é exercida com prejuízo para o seu detentor, diz-se que a opção se encontra fora do dinheiro (*out-the-money*) ou popularmente “virou pó”.

Opções Reais

Muitos projetos de investimentos reais são semelhantes à alternativa de exercer uma opção, ou seja, o investidor paga uma quantia equivalente ao custo corrente do ativo na expectativa de uma recompensa que é incerta (valor do projeto que depende da flutuação de seus preços). Dessa forma, podemos sintetizar na tabela a seguir as principais grandezas financeiras com seus correspondentes na empresa.

Uma analogia entre uma “call option” e a opção de investir num projeto de opção real está apresentada na Tabela 5 a seguir.

Tabela 5 – Relação entre Opção Financeira e Opção Real

Opção americana (call option)	Ativo real
Preço do ativo	Valor de mercado do projeto
Preço de exercício	Custo de desenvolvimento
Tempo de vencimento	Vida útil do projeto
Volatilidade do preço do ativo	Volatilidade no valor da reserva
Dividendos do ativo	Fluxo de caixa líquido do projeto (lucros)

“Opção real é a flexibilidade que a gerência possui para alterar decisões previamente tomadas em problemas de orçamento de capital. Nos últimos anos, o uso da teoria de opções financeiras tem sido expandido para a área de avaliação de projetos, revelando que muitos destes estavam sendo sub ou superavaliados” (Rochman 2.000).

Esta percepção de Rochman é compartilhada por muitos autores, como Copeland (2002), sendo que a maior importância ou ênfase é que o modelo de fluxo de caixa descontado sistematicamente subavalia os projetos, ou seja, a análise da flexibilidade ou aumenta ou mantém inalterado o valor dos negócios.

Projetos que envolvem investimento em tecnologia, expansão de rede de franquias, exploração de petróleo e minérios são alguns exemplos de aplicações para opções reais.

Algumas das diferenças entre opções financeiras e reais são: as financeiras têm vida mais curta (no máximo um ano) que as reais; o ativo-objeto das reais não pode ser comercializado e não é divisível (isso prejudica o cálculo de parâmetros, como a volatilidade, e a formação de carteiras de hedging); as opções reais são, em geral, compostas (por exemplo, expandir ou abandonar); as opções financeiras são exclusivas, enquanto as reais podem ser compartilhadas com concorrentes. A condição necessária para o uso da teoria de opções financeiras na avaliação de opções reais é a existência de um ativo financeiro que seja perfeitamente relacionado com o ativo-objeto que não é negociado.

Segundo Bodie (2000), o valor de uma opção de compra varia conforme o gráfico apresentado a seguir (gráfico 1).

Gráfico 1 – variação do preço de uma opção

De acordo com este gráfico, o prêmio da opção atinge seu maior valor quanto mais próximo estiver o valor da opção em relação ao preço de exercício da opção.

Esta é uma das premissas pela qual se espera que o valor do negócio varejista seja maior em mercados maduros, pois nestes casos os valores de abandono, ou seja, o preço de exercício, são maiores e se aproximam a mais do valor do ativo, aumentando desta forma o prêmio pela análise de opções.

2.1.2.3.1. ÁRVORE DE DECISÃO

Uma das formas de avaliar as opções reais é o modelo de árvore de decisão, sendo que este modelo se aproxima do modelo de Black & Scholes à medida que se aumentam os períodos da árvore de decisão.

Segundo Copeland (2000), os procedimentos para a avaliação de investimentos por opções reais através do modelo de árvore de decisão é o seguinte, representado na figura 1:

- Passo 1: Determinar o valor do projeto sem flexibilidade – determinar o presente do cenário base no momento $t=0$, pelo modelo do fluxo de caixa descontado.
- Passo 2: Desenvolver a árvore de eventos do projeto – o objetivo é analisar a evolução dos diversos períodos do projeto em função das incertezas envolvidas.
Neste caso, também deve ser utilizado o fluxo de caixa descontado para determinar o valor em cada nó da árvore de eventos.
- Passo 3: Desenvolver a árvore de decisões do projeto – consiste em determinar a flexibilidade do investidor em reagir às incertezas; esta capacidade de reação associada a uma probabilidade altera o perfil de risco do projeto.
- Passo 4: Avaliar o projeto incluindo a flexibilidade através da criação de portfólios espelho – este método adiciona ao valor base o valor das opções reais que indicam a flexibilidade, ou seja, a capacidade de reagir à incerteza do investidor.

Figura 1 – Estruturação do Modelo de Opções Reais por Arvore de Decisão

Este método tem grande possibilidade de ser desenvolvido para o varejo, incorporando as avaliações à capacidade dos varejistas em reagir às incertezas.

O modelo que pode ser utilizado com estes passos é o modelo de Árvore de Decisão que está apresentado a seguir:

Calculando a Árvore de Decisão:

O modelo Arvore de Decisão possui a premissa de que o ativo-objeto, no caso, uma ação, segue um processo multiplicativo binomial no decorrer do tempo. Em cada período de tempo, o ativo pode ter seu valor aumentado u vezes com probabilidade q , ou reduzido d vezes com probabilidade $(1-q)$.

As outras premissas do modelo são as de que o custo de oportunidade é constante em todo o período.

A seguir, estão apresentadas de acordo com um determinado comportamento de um ativo a forma de avaliação por opções reais ROA (Real Options Analysis) e sua comparação com a técnica de análise pelo VPL (Valor Presente Líquido), considerando cenários.

O prêmio da Opção é dado pela diferença entre a avaliação entre o Modelo de Opções Reais e o Modelo de Fluxo de Caixa com Cenários. Esta definição também é utilizada neste trabalho para definir o ganho na decisão estratégica embutido na decisão de se utilizar o modelo de Opções Reais em relação ao Modelo de Fluxo de Caixa com Cenários.

Assim sendo, é construída uma Árvore de Decisão com as seguintes características:

COMPORTAMENTO DO ATIVO

LEGENDA

F = Fluxo de Caixa Gerado pelo Ativo

X = Preço de Exercício ou Abandono

k = Custo de Capital

P_n = Probabilidade do Cenário

u = movimentos de subida (up)

d = movimentos de descida (down)

RESOLUÇÃO DA ARVORE DE DECISÃO COM O CÁLCULO DA FLEXIBILIDADE
MODELO DE OPÇÕES REAIS

RESOLUÇÃO DA ARVORE DE DECISÃO SEM O CÁLCULO DA FLEXIBILIDADE
MODELO DE FLUXO DE CAIXA DESCONTADO COM CENÁRIOS

Cenários	T0	T1	T2
VPL C1	$= \frac{F}{(1+k)^0} + \frac{Fu}{(1+k)^1} + \frac{Fuu}{(1+k)^2}$		
VPL C2	$= \frac{F}{(1+k)^0} + \frac{Fu}{(1+k)^1} + \frac{Fud}{(1+k)^2}$		
VPL C3	$= \frac{F}{(1+k)^0} + \frac{Fd}{(1+k)^1} + \frac{Fdu}{(1+k)^2}$		
VPL C4	$= \frac{F}{(1+k)^0} + \frac{Fd}{(1+k)^1} + \frac{Fdd}{(1+k)^2}$		

VPL DO EMPREENDIMENTO

VPL C1	x	P1	=	VPL C1 x P1	(A)
VPL C2	x	P2	=	VPL C2 x P2	(B)
VPL C3	x	P3	=	VPL C3 x P3	(C)
VPL C4	x	P4	=	VPL C4 x P4	(D)
VPL DO EMPREENDIMENTO = (A) + (B) + (C) + (D)					

De acordo com Bodie 2000, o modelo de Opções Reais, é importante ressaltar algumas propriedades:

- O valor do Prêmio da Opção aumenta com a volatilidade do ambiente
- O valor do Prêmio da Opção aumenta com aumento da taxa de desconto
- O valor do Prêmio da Opção aumenta quanto maior a proximidade do preço de exercício com relação ao valor do ativo.

Esta última propriedade é verificada no gráfico 1 apresentado anteriormente, extraído do livro Fundamentos de Investimentos (Bodie 2000).

2.1.2.3.2. MODELO DE BLACK & SCHOLES

O Modelo de Black & Scholes é mais utilizado para o cálculo de opções financeiras, tendo em vista que necessita de dados históricos necessários para o cálculo da volatilidade utilizada no modelo de Black & Scholes.

Como o varejo conta com um Mix de Produtos muito variado, a determinação da volatilidade do Mix de Produtos para a utilização do modelo de Black & Scholes, não sendo viável a aplicação prática do modelo para o Varejo.

Outro ponto importante é que o atingimento de um preço no instante t não garante que se deva exercer a opção, pois o mesmo pode voltar a cair no instante $t+1$; por isso, o importante é que os preços atinjam um patamar de preços sustentáveis para início da operação.

Todavia, a seguir, serão apresentadas as premissas básicas do modelo de Black & Scholes.

Black e Scholes (1973) derivaram uma equação diferencial, cuja solução é o preço de um derivativo qualquer, baseado em um ativo-objeto que não paga dividendos. Dadas certas condições de contorno, os autores desenvolveram uma fórmula para o cálculo de uma opção de compra do tipo européia, que é utilizada amplamente pelo mercado ainda hoje. As premissas usadas para derivação da equação diferencial de Black e Scholes são:

1. O preço da ação segue um processo geométrico browniano;
2. A venda a descoberto de ativos é permitida e ilimitada, com o uso total dos recursos obtidos.
Uma venda a descoberto ocorre quando um investidor toma emprestada uma ação, com a promessa de devolvê-la no futuro, e a vende com a finalidade de obter recursos;
3. Não há custos de transação, impostos, e todos os ativos são divisíveis perfeitamente;
4. O ativo-objeto (ação) não paga dividendos no decorrer da vida do derivativo (a vida de um derivativo termina na sua data de vencimento ou quando é exercido);
5. Não há oportunidades de arbitragem livre de riscos (o princípio de ausência de arbitragem é válido);
6. O ativo-objeto é comercializado de forma contínua, e não discreta;
7. A taxa de juros livre de riscos é constante durante a vida do derivativo;
8. A volatilidade do preço da ação é constante durante a vida do derivativo.

Formulação Matemática:

$$C = S.N(d_1) - K.e^{-rt}.N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}} \quad d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$$

Onde:

Modelo Black & Scholes original

C = Valor da Opção de Compra
 S = Valor atual do Ativo
 K = Preço de Exercício
 r = Taxa livre de risco
 σ = Variância do ativo base
 t = Prazo até o exercício da opção

Ativos reais

= Valor Presente dos fluxos de caixa Esperados
 = Valor presente do custo para desenvolvimento
 = Custo de Capital
 = Risco do Projeto
 = Prazo que a decisão de investir pode ser adiada

2.1.3. CUSTO DE CAPITAL

Nas avaliações, os riscos podem ser analisados pela ótica da composição dos cenários e suas probabilidades, e também pela taxa de desconto utilizada na avaliação por fluxo de caixa descontado dos cenários futuros. Esta taxa de desconto é chamada custo de capital.

Os fatos econômicos que influenciarão as receitas e os custos, antes de levar-se em conta quem bancou o investimento, exercerão diferente impacto sobre o risco financeiro, consoante a composição e os custos dos recursos utilizados.

O risco financeiro de um investimento já comumente aceito como desvio padrão dos retornos de um investimento (Securato 1993)

Sharpe, baseado no modelo de Markovitz (Securato 1993), desenvolveu o modelo de análise de custo de capital denominado CAPM e a partir dele foram desenvolvidos outros modelos que contemplavam outras variáveis.

Para isso, serão analisados 2 modelos de determinação de custo de capital, a seguir citados:

- CAPM
- Country Spread

2.1.3.1. CAPM

O CAPM é um modelo de precificação de um único fator. Isto é, o CAPM postula que apenas um fator - o retorno esperado do portfólio de mercado M - é suficiente para explicar o retorno de um ativo.

No modelo CAPM são considerados dois tipos de risco, segundo Ross (2002): o risco sistemático e o risco não sistemático ou diversificável.

O "capital asset pricing model (CAPM)" foi desenvolvido por William Sharpe ("Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk," *Journal of Finance*, September 1964, pp. 435-442).

O risco sistemático ocorre devido a fatores de mercado como a recessão nacional, recessão global, alterações climáticas que afetem os negócios como um todo e não apenas o negócio "A" em particular, etc.

Logo, esta componente de risco não pode ser controlada ou protegida, pois qualquer outro ativo estaria sujeito às mesmas ameaças. Esta componente também é conhecida como risco não diversificável.

O risco não sistemático é parte do risco inerente ao ativo e é devido às especificidades do ativo como um fenômeno natural local, à possibilidade de entrada de um novo concorrente, de um produto substituto e uma mudança de natureza regulatória.

Esta parte do risco pode ser protegida (hedgeada), inserindo o investimento em uma carteira propriamente diversificada. Risco não sistemático representa o risco específico do ativo. Esta componente também é conhecida como risco diversificável.

O portfólio de mercado M, por definição, é completamente diversificado e, portanto, só apresenta risco sistemático. O portfólio de mercado M consiste em uma carteira composta de todos os ativos de risco disponíveis no mercado, cada um com peso igual ao seu valor relativo de mercado.

O CAPM (Capital Asset Pricing Model) define o custo de capital do acionista ou investidor de acordo com a seguinte formulação:

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

Sendo:

K_e = Custo do capital próprio

R_f = Rentabilidade do ativo livre de risco

R_m = Rentabilidade do ativo de mercado

β = Beta (representa a relação do risco do ativo em relação ao mercado)

Por construção, beta β é uma medida do risco sistemático do ativo, pois indica a medida em que o retorno do ativo move-se em relação ao portfólio de mercado M (através da regressão linear entre o ativo específico e a proxy do ativo de mercado), o qual é totalmente diversificado. Por analogia, a componente residual é uma medida do risco não sistemático do ativo, pois indica quão arriscado é o ativo por fatores que não afetam o mercado como um todo.

O CAPM é baseado em uma série de premissas, segundo Securato (1993), a seguir citadas:

- Investidores são racionais e maximizadores da utilidade da riqueza final;
- Investidores são avessos ao risco e diversificam seus portfólios segundo o critério Média-Variância;
- Existe uma taxa livre de risco, r , igual para tomadores e investidores em qualquer quantidade de capital;
- Não existem taxas nem custos de transação, e o custo de falência é desconsiderado;
- A informação está gratuitamente à disposição de todos os investidores;
- Todos os ativos são divisíveis e têm liquidez;
- Vendas podem ser feitas em qualquer quantidade;
- A quantidade de cada ativo no mercado é pré-fixada;
- O mercado é competitivo, de forma que os investidores são tomadores de preços, ou seja, não acreditam que possam influenciar as cotações.

Sob todas estas premissas, o CAPM indica o retorno que o investidor deveria esperar de um ativo dado seu risco não-diversificável (beta). Assim, sugere-se uma relação de funcionalidade linear entre o retorno esperado e o beta, onde o coeficiente angular é o prêmio de risco.

Esta relação para os ativos do mercado é vista, segundo Ross (2002), graficamente, na Linha de Mercado de Capitais - Security Market Line (SML). A interseção entre a SML e o eixo dos retornos esperados é o retorno da renda fixa, e sua inclinação é a diferença entre o retorno esperado do mercado e da renda fixa. Os ativos em equilíbrio, segundo a CAPM, estão na SML. Ativos que estiverem abaixo da SML estão desvalorizados; aqueles acima, supervalorizados.

O CAPM também sofre crítica dos especialistas, devido a alguns pressupostos do próprio modelo, segundo Castro e Fama (2002), sendo alguns deles citados a seguir:

- Depende da carteira teórica de mercado que inclui todos os ativos;
- Representatividade da carteira de mercado M;
- Existência de uma taxa livre de risco na qual todos os agentes podem tomar e emprestar;
- Considera que os investidores apenas consideram os fatores risco e retorno para a tomada de decisão;
- Considera uma previsão de retornos esperados.

Uma utilização do CAPM para o contexto mundial é o GAPM - Global Asset Pricing Model, que foi estruturado a partir do CAPM. O CAPM foi desenvolvido para o mercado americano e o GAPM tenta modelar as condições de risco em um contexto global.

O CAPM não é utilizado no Brasil diretamente, pois não existe uma boa proxy dos retornos de mercado. Como o mercado financeiro não é suficientemente desenvolvido, o índice BOVESPA não é suficientemente diversificado, a ponto de ser adotado como uma boa aproximação do retorno de mercado.

No livro *Estratégias de Varejo* (Walters 2000), o autor apresenta um gráfico com os betas médios dos principais tipos de varejo em relação ao ativo livre de risco. O gráfico 2 está transcrito a seguir:

É interessante perceber que a maioria dos autores considera o retorno médio do varejo similar ao retorno médio do mercado.

Gráfico 2 – Comportamento dos Betas de Varejistas

2.1.3.2. COUNTRY SPREAD

O Country Spread Model é um modelo no qual é utilizado um CAPM, com todos os fatores do mercado americano e adicionando a ele um prêmio pelo risco de investir em outro país.

Este modelo é muito utilizado por muitos autores, inclusive Copeland (2000) recomenda a utilização deste modelo no capítulo “Avaliando Empresas em Mercados Emergentes”.

Este é um dos modelos mais utilizados do mercado, e o valor do risco-país é dado pela variação da cotação histórica dos títulos do país em relação ao título americano de mesma duração.

Aqui estão citados alguns dos fatores que influem no risco-país:

- Déficit do governo / PIB
- Déficit primário / PIB
- Dívida externa bruta / exportações
- Taxas de inflação e desemprego
- Controle da taxa de câmbio
- Investimento direto de capital estrangeiro
- Crescimento do PIB
- Estabilidade política

Com isso, o modelo tem a seguinte configuração matemática:

$$K_e = R_f + \beta (R_m - R_f) + C_s$$

Onde:

- k_e = custo de capital;
- R_f = taxa livre de risco de longo prazo de bônus do governo, utilizando T-Bond americano geralmente de 10 anos;
- β = covariância do ativo com mercado, mercado geralmente utilizado o Standard & Poor's 500;
- R_m = retorno médio de mercado, mercado geralmente utilizado o Standard & Poor's 500.
- C_s = prêmio pelo risco-país medido pela variação da cotação dos títulos do país em questão em relação ao título americano, ambos cotados na bolsa de New York.

Este modelo é largamente utilizado e atinge pontos comuns nas negociações de fusões e aquisições.

Os índices médios do retorno do ativo livre de risco (título americano) e do mercado (S&P500), obtidos pelo Ibbotson Assosciates 1999, estão apresentados a seguir na Tabela 6.

Tabela 6 – Histórico de Rendimentos do UST-bill e S&P 500

	S&P 500	U,S, T-bill				
1969	-11,36%	6,07%				
1970	3,94%	7,51%				
1971	14,30%	4,40%				
1972	18,99%	3,82%				
1973	-14,69%	5,00%				
1974	-26,47%	5,58%				
1975	37,23%	7,01%				
1976	23,93%	5,44%				
1977	-7,16%	5,00%				
1978	6,57%	6,80%				
1979	18,61%	9,54%				
1980	32,50%	10,96%				
1981	-4,92%	12,62%	10 anos	Média	18,39%	4,87%
1982	21,55%	12,77%		Desvio Padrão	14,08%	1,64%
1983	22,56%	8,01%				
1984	6,27%	9,07%	20 anos	Média	17,95%	8,63%
1985	31,73%	8,33%		Desvio Padrão	12,83%	2,77%
1986	18,82%	7,21%				
1987	5,40%	5,46%	30 anos	Média	12,86%	6,24%
1988	15,99%	6,52%		Desvio Padrão	16,45%	2,45%
1989	31,56%	8,37%				
1990	-2,97%	7,38%				
1991	30,51%	6,25%				
1992	7,45%	3,95%				
1993	10,09%	3,35%				
1994	1,33%	3,39%				
1995	37,28%	6,59%				
1996	22,69%	4,82%				
1997	33,60%	5,30%				
1998	30,73%	4,98%				
1999	21,10%	4,31%				

A seguir, estão apresentados os betas dos principais setores da economia americana, destacando os setores varejistas (tabela 7). Os dados da economia americana foram extraídos do site www.damodaran.com.

Tabela 7 – Betas dos Setores da Economia Norte-Americana

Setor	Numero de Empresas Analisadas	Beta	Setor	Numero de Empresas Analisadas	Beta	Setor	Numero de Empresas Analisadas	Beta
Advertising	24	1.63	Environmental	45	0.71	Oilfield Services/Equip.	65	0.98
Aerospace/Defense	37	0.82	Financial Svcs. (Div.)	162	0.96	Packaging & Container	37	0.79
Air Transport	35	0.99	Food Processing	77	0.63	Paper & Forest Products	44	0.80
Apparel	38	0.81	Food Wholesalers	21	0.70	Petroleum (Integrated)	40	0.77
Auto & Truck	19	0.89	Foreign Electron/Entertn	14	0.98	Petroleum (Producing)	77	0.74
Auto Parts	52	0.74	Foreign Telecom.	15	1.46	Pharmacy Services	14	0.93
Bank	159	0.76	Furn./Home Furnishings	31	0.81	Power	15	1.27
Bank (Canadian)	8	0.94	Gold/Silver Mining	27	0.35	Precision Instrument	84	1.11
Bank (Foreign)	3	1.10	Grocery	24	0.65	Publishing	40	0.85
Bank (Midwest)	31	0.81	Healthcare Info Systems	32	0.87	R.E.I.T.	138	0.65
Beverage (Alcoholic)	16	0.53	Home Appliance	11	0.93	Railroad	17	0.76
Beverage (Soft Drink)	14	0.68	Homebuilding	51	0.78	Recreation	63	0.87
Biotechnology	15	1.16	Hotel/Gaming	50	0.83	Restaurant	76	0.73
Building Materials	33	0.82	Household Products	27	0.75	Retail (Special Lines)	170	0.95
Cable TV	20	1.31	Human Resources	10	0.98	Retail Building Supply	11	0.84
Canadian Energy	14	0.72	Industrial Services	143	0.84	Retail Store	29	1.01
Cement & Aggregates	13	0.72	Information Services	15	1.11	Securities Brokerage	21	1.34
Chemical (Basic)	13	0.90	Insurance (Life)	32	0.84	Semiconductor	93	2.08
Chemical (Diversified)	30	0.77	Insurance (Prop/Casualty)	55	0.80	Semiconductor Cap Equip	10	2.08
Chemical (Specialty)	71	0.77	Internet	238	2.70	Shoe	26	0.81
Computer & Peripherals	119	1.60	Investment Co.	23	0.58	Steel (General)	28	0.78
Computer Software & Svcs	327	1.56	Investment Co. (Foreign)	17	1.05	Steel (Integrated)	16	0.99
Diversified Co.	83	0.81	Machinery	110	0.77	Telecom. Equipment	110	1.81
Drug	251	1.00	Manuf. Housing/Rec Veh	19	0.79	Telecom. Services	124	1.44
E-Commerce	25	2.68	Maritime	14	0.78	Textile	21	0.82
Educational Services	23	0.89	Medical Services	133	0.85	Thrift	116	0.73
Electric Util. (Central)	28	0.53	Medical Supplies	176	0.85	Tire & Rubber	9	0.96
Electric Utility (East)	34	0.55	Metal Fabricating	36	0.81	Tobacco	11	0.59
Electric Utility (West)	17	0.56	Metals & Mining (Div.)	33	0.78	Toiletries/Cosmetics	16	0.82
Electrical Equipment	78	1.04	Natural Gas (Distrib.)	33	0.59	Trucking/Transp. Leasing	37	0.84
Electronics	119	1.35	Natural Gas (Diversified)	37	0.72	Utility (Foreign)	3	1.23
Entertainment	69	1.03	Newspaper	16	0.85	Water Utility	12	0.53
Entertainment Tech	9	1.65	Office Equip & Supplies	28	0.84	Wireless Networking	62	2.17
						Market	5217	0.89

As diferenças entre os títulos dos países são obtidas como no exemplo a seguir, extraídos do site da Bloomberg.

Tabela 8 - Títulos Públicos Internacionais

Títulos Públicos Internacionais

Thu, 21 Nov 2002, 10:01am EDT

	Cupom	Venc.to.	Preço	Yield
Notas Tesouro EUA				
5 anos	3.000	11/15/07	995.156	3.111
10 anos	4.000	11/15/12	995.156	4.059
30 anos	5.375	02/15/31	1.066.250	4.936
Brady				
FRB Argentina	2.625	03/29/05	210.900	235.400
Par Argentina	6.000	03/31/23	475.500	72.104
C-Bond Brasil	8.000	04/15/14	617.500	19.583
El Brasil	2.562	04/15/06	783.800	17.877
FLIRB Peru	4.000	03/07/17	705.000	10.460
PDI Peru	4.500	03/07/17	773.800	10.153
DCB Venezuela	2.875	12/18/07	821.200	12.784
Par A Venezuela	6.750	03/31/20	826.600	16.852

fonte:

<http://www.bloomberg.com/br/markets/iyc.html>

Country Spread é variação entre o Rendimento de um Treasury Americano e um título do país estudado.

Como exemplo para o Brasil, temos:

- Cs = C-Bond Brasil – Tbill US (10 anos)
- Cs = 7,33 % (calculando-se a média dos últimos 5 anos)

Fonte: IPEADATA

Neste caso, o modelo para um investidor em um Varejo Especializado seria o seguinte:

Taxa Nominal em US\$

$$K_e = R_f + \beta (R_m - R_f) + C_s$$

$$K_e = 6,24\% + 0,95 (12,86\% - 6,24\%) + 7,33\%$$

$$K_e = 19,86\% \text{ Taxa Nominal em US\$}$$

Taxa Real em US\$

$$\text{Inflação Americana} = 3,50\%$$

$$K_e = (1 + \text{Taxa Nominal em US\$}) / (1 + \text{Inflação Americana}) - 1$$

$$K_e = 15,81\% \text{ Taxa Real em US\$}$$

Taxa Nominal em R\$

$$\text{Inflação Brasileira} = 6,00\%$$

$$K_e = (1 + \text{Taxa Real em US\$}) / (1 + \text{Inflação Brasileira}) - 1$$

$$K_e = 22,76\% \text{ Taxa Nominal em R\$}$$

2.1.4. ANÁLISES

Os riscos envolvidos podem ser entendidos como a probabilidade de perda ou de ser obtida rentabilidade inferior àquela considerada para deflagrar a decisão de investir, medida pelo desvio padrão do retorno dos ativos (Securato, 1993). Há o risco do negócio em si, que independe de quem o está financiando, o qual também é chamado risco de ativo ou risco operacional.

Os fatos econômicos que influenciarão as receitas e os custos, antes de levar-se em conta quem bancou o investimento, exercerão diferente impacto sobre o risco financeiro, consoante a composição e os custos dos recursos utilizados.

Nas avaliações, os riscos podem ser analisados pela ótica da análise de sensibilidade, da análise da composição dos cenários, das simulações de Monte Carlo e das probabilidades na árvore de decisão, no caso do modelo binomial, e também pela taxa de desconto utilizada na avaliação por fluxo de caixa descontado dos cenários futuros.

2.1.4.1. ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

A análise de sensibilidade, segundo Galesne (1999), consiste em simulação de variações nas variáveis receita, despesas e investimentos, e a partir das simulações de um cenário provável aferir os impactos das variações isoladamente no resultado do negócio.

Este método, embora simplista, é muito utilizado pelo mercado e fornece uma boa sensibilidade dos efeitos de alavancagem operacional do investimento.

A seguir, está apresentado um exemplo de simulação de análise de sensibilidade (tabela 9). Para simulação do exemplo, foi utilizado o mesmo exemplo do item 1.2.2.2, e foram feitas como exemplo, variações percentuais na receita e aferidas as variações no valor do investimento para o acionista. A seguir estão apresentados os resultados obtidos.

Casarotto (1994) recomenda a utilização desta técnica para a percepção da importância e efeito das variáveis no resultado.

Tabela 9 – Análise de Sensibilidade

VARIAÇÕES NA RECEITA	FCFE		
	VPL	TIR	PAYBACK
-30%	(1.369,98)	-1,26%	8,00
-20%	(788,13)	10,41%	6,34
-15%	(497,20)	15,35%	6,14
-10%	(206,28)	19,92%	5,94
-5%	84,65	24,23%	5,32
0%	375,57	28,33%	4,84
5%	666,50	32,28%	4,43
10%	957,42	36,10%	4,10
15%	1.248,35	39,83%	3,82
20%	1.539,27	43,47%	3,57
30%	2.121,12	50,59%	3,17

2.1.4.2. ANÁLISE DE CENÁRIOS

A análise de cenários consiste em definir prováveis cenários futuros para o investimento baseado em premissas adotadas pelos analistas, desde as premissas mais otimistas até as mais pessimistas, e atribuir probabilidades a estes cenários.

Avaliam-se então cada cenário independentemente e define-se um valor para o projeto, através da média ponderada dos valores presentes líquidos de cada cenário pela probabilidade adotada.

A definição das probabilidades geralmente é feita por especialistas, de preferência na forma de comitê.

A seguir, está apresentado um exemplo de simulação de análise de cenários (tabela 10). Para simulação do exemplo, foi utilizado o mesmo exemplo do item 1.2.2.2, e foram determinados os cenários e suas premissas, atingindo os seguintes resultados.

Tabela 10 - Análise de Valor por Cenários

CENÁRIOS	PREMISSAS		Probabilidade	V_{FCFE}	$V \times p$
Pessimista	Receita	redução de: -3%	5%	(3.177,60)	(158,88)
	Investimentos	variação de: 10%			
	Custos Fixos	variação de: 20%			
	Custos Variáveis	Percentual de: 70%			
Pessimista - Realista	Receita	Crescimento: 5%	15%	(1.480,49)	(222,07)
	Investimentos	variação de: 10%			
	Custos Fixos	variação de: 10%			
	Custos Variáveis	Percentual de: 65%			
Realista	Receita	Crescimento: 3%	50%	412,86	206,43
	Investimentos	médio			
	Custos Fixos	médio			
	Custos Variáveis	Percentual de: 60%			
Otimista - Realista	Receita	Crescimento: 5%	20%	2.328,83	465,77
	Investimentos	variação de: -5%			
	Custos Fixos	variação de: -10%			
	Custos Variáveis	Percentual de: 55%			
Otimista	Receita	Crescimento: 10%	10%	5.162,60	516,26
	Investimentos	variação de: -10%			
	Custos Fixos	variação de: -20%			
	Custos Variáveis	Percentual de: 50%			
			V_{FCFE}	807,50	

Galesne (1999), em seu livro “Decisões de Investimentos nas Empresas”, utiliza os cenários para a avaliação de decisões de investimentos. Esta utilização está feita no capítulo onde o autor avalia um investimento utilizando uma situação de risco como futuro determinável probabilisticamente.

Securato (1993) também utiliza esta estruturação para avaliação de ativos financeiros segundo os cenários, em seu livro “Decisões Financeiras em Condições de Risco”.

2.1.4.3. SIMULAÇÕES DE MONTE CARLO

As simulações de Monte Carlo são utilizadas para fazer simulações aleatórias dos resultados, após a definição da característica das distribuições das variáveis (normais, constantes, triangulares e outras). Segundo Copeland (2000), a utilização de simuladores de Monte Carlo é uma boa técnica para a análise da incerteza, sendo que a parte mais importante consiste na definição das distribuições estatísticas de probabilidade das variáveis.

Após a definição das características das variáveis, os simuladores, como por exemplo, o Crystal Ball da Decisioneering, lançam 10.000 probabilidades aleatórias, gerando uma distribuição dos resultados do Valor Presente Líquido (VPL).

As simulações de Monte Carlo também podem fornecer a distribuição de resultados prováveis do Payback e da Taxa Interna de Retorno (TIR).

Pelo Teorema do Limite Central, diz-se que a distribuição de 3 ou mais distribuições de qualquer formato tendem a uma distribuição normal; desta forma, torna-se possível a estimação de probabilidade de sucesso em um determinado investimento.

A seguir, está apresentada uma simulação de Monte Carlo, como exemplo, inicialmente definindo-se a distribuição das variáveis de acordo com as janelas do software Crystal Ball (figuras 2, 3, 4,5 e 6).

Seleção do tipo de variável

Figura 2 – Tipos de Distribuições – Simulador de Monte Carlo

Definição das Características da Distribuição

Figura 3 – Distribuição Normal – Simulador de Monte Carlo

Figura 4 – Distribuição Uniforme – Simulador de Monte Carlo

Figura 5 – Distribuição Triangular – Simulador de Monte Carlo

Figura 6 – Distribuição Beta – Simulador de Monte Carlo

Para simulação do exemplo, foi utilizado o mesmo exemplo do item 1.2.2.2, e foram atribuídas distribuições normais às receitas, custos variáveis, custos fixos e investimentos, e então rodada a simulação. A seguir, estão apresentadas as variáveis aleatórias e os resultados obtidos (Figuras 7, 8 e 9).

	Inicial	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	
Financiamento	1.000,00							
25,00% Juros sobre o financiamento		(250,00)	(166,67)	(83,33)				
Amortização do Financiamento		(333,33)	(333,33)	(333,33)				
Demonstrativo de Resultados								
	Inicial	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	
Receitas		6.500,00	6.695,00	6.895,85	7.102,73	7.315,81	7.315,81	
60% CMV		(3.900,00)	(4.017,00)	(4.137,51)	(4.261,64)	(4.389,48)	(4.389,48)	
10,00% Impostos		(650,00)	(669,50)	(689,59)	(710,27)	(731,58)	(731,58)	
Margem Bruta		1.950,00	2.008,50	2.068,76	2.130,82	2.194,74	2.194,74	
Despesas Fixa		(1.200,00)	(1.200,00)	(1.200,00)	(1.200,00)	(1.200,00)	(1.200,00)	
Lucro Operacional		750,00	808,50	868,76	930,82	994,74	994,74	
Depreciação		(100,00)	(100,00)	(100,00)	(100,00)	(100,00)	(100,00)	
LAJIR		650,00	708,50	768,76	830,82	894,74	894,74	
Juros		(250,00)	(166,67)	(83,33)				
LAIR		400,00	541,83	685,42	830,82	894,74	894,74	
30,00% Imposto de Renda		(120,00)	(162,55)	(205,63)	(249,25)	(268,42)	(268,42)	
LUCRO LIQUIDO		280,00	379,28	479,80	581,57	626,32	626,32	
FCFE								
	Inicial	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Perpetuidade
+ LUCRO LIQUIDO		280,00	379,28	479,80	581,57	626,32	626,32	
+ Depreciação		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
- Investimento	(2.000,00)							
- Var. Capital de Giro		(650,00)	(19,50)	(20,09)	(20,69)	(21,31)		
+ Financiamento	1.000,00							
- Amortização do Financ.		(333,33)	(333,33)	(333,33)				
FCFE	(1.000,00)	(603,33)	126,45	226,38	660,88	705,01	726,32	3.884,23
FCFE acumulado	(1.000,00)	(1.603,33)	(1.476,88)	(1.250,51)	(589,62)	115,39	841,71	4.725,94
					4,84			
Ke	23,00%							
TIR	28,33%	a.a.						
VPL	375,57	\$						
PAYBACK	4,84	anos						

Figura 7 – Variações dos resultados do VPL – Simulador de Monte Carlo

Figura 8 – Variações dos resultados do TIR – Simulador de Monte Carlo

Figura 9 – Variações dos resultados do Payback – Simulador de Monte Carlo

É interessante perceber que na simulação de Monte Carlo tem-se uma nítida avaliação da alavancagem operacional e financeira do empreendimento. Uma simulação que ajuda nas análises é a simulação com e sem financiamento, para que seja verificado o efeito de alavancagem financeira.

Os simuladores de Monte Carlo também têm tido grande aplicação no cálculo de opções reais na estruturação das árvores de decisão.

2.2. CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS

Os produtos têm um ciclo de vida que é subdividido em 5 fases, segundo Philip Kotler (1999). As fases do ciclo de vida de um produto são as seguintes: 1. Desenvolvimento do Produto; 2. Introdução no Mercado; 3. Crescimento; 4. Maturidade; 5. Declínio.

- Fase 1 – Desenvolvimento - caracterizado pela pesquisa, análise e projetos para a concepção de um novo produto ou serviço.
- Fase 2 – Introdução - nesta fase, temos como principal característica o lançamento do produto ou serviço no mercado. Ocorre uma pequena elevação nas vendas, faz-se uso da propaganda de informação, os lucros são reduzidos em função de diversas despesas.
- Fase 3 – Crescimento - a característica é a elevação acentuada nas vendas, resultantes do aumento de consumo. Ocorre uma redução nos investimentos, em comunicação as propagandas são de convencimento e aquisição, ocorre economia de escala, aumentam os lucros, aumentam as ações da concorrência.
- Fase 4 – Maturidade - tem como principal característica o nivelamento do consumo. Ocorre uma certa queda nos lucros, alguns concorrentes saem do mercado, a propaganda é para ajudar na lembrança do produto.
- Fase 5 – declínio - caracteriza-se por uma acentuada queda de consumo. O lucro é pouco significativo, ocorre pouca comunicação no mercado, há uma tendência ao abandono.

Todavia, as empresas são compostas durante sua vida de vários produtos e para análise do projeto atual, analisaremos apenas as 3 principais fases de um produto: introdução, crescimento e maturidade, as quais serão adotadas como o ciclo de vida da empresa.

Damodaran (1997) também caracteriza o ciclo de vida de linhas de produtos da mesma forma, o que permite utilizar esta definição para a estruturação do modelo de opções reais que está proposto.

3. VAREJO

Neste item serão apresentadas as características básicas e a importância do setor de varejo na economia.

3.1. DEFINIÇÕES DE VAREJO

Inicialmente, apresentaremos algumas definições de varejo.

KOTLER (1999) propõe a seguinte definição: “O varejo inclui todas as atividades envolvidas na venda de bens ou serviços diretamente aos consumidores finais para uso pessoal. Qualquer organização que utiliza esta forma de venda, seja ele fabricante, atacadista ou varejista, está praticando varejo. Não importa a maneira pela qual os bens ou serviços são vendidos (venda pessoal, telefone, correio ou máquina automática), ou onde são vendidos (loja, rua ou residência)” .

HENRY RICHTER (1954) define assim o varejo: “É o processo de compra de produtos em quantidade relativamente grande dos produtores atacadistas e outros fornecedores, e posterior venda em quantidades menores ao consumidor final”.

ROBERT F. SPOHN (1977) define varejo como sendo “uma atividade comercial responsável por providenciar mercadorias e serviços desejados pelos consumidores”.

O varejo brasileiro vem a cada dia se profissionalizando e evoluindo como uma das mais importantes atividades econômicas do país.

O setor varejista tem se tornado um dos maiores empregadores do país, já ocupando posição de liderança em países como os Estados Unidos.

O varejo tem apresentado uma grande diversidade de formatos e vem apresentando uma globalização forte no setor. Esta globalização permite que as empresas venham a receber grande influência de outras organizações do país e de outros países.

3.2. PAPEL DO VAREJO

O principal papel do varejo na economia é a distribuição de produtos ou serviços de forma e em locais específicos que garantem ao cliente um mix de produto mais adequado às suas necessidades.

O varejo como forma de distribuição de produtos ou serviços traz vantagens tanto para as empresas e indústrias quanto para os consumidores.

A principal vantagem para as indústrias é a redução do número de clientes atendidos; assim, se um determinado fabricante fosse comercializar seus produtos aos consumidores finais, ele estaria atendendo a milhares de pessoas, saindo do foco de seu negócio, que é a fabricação de seus produtos.

Já com o aparecimento de intermediários, o número de clientes atendidos diminui muito para o fabricante, já que seus produtos continuarão a chegar ao mesmo número de consumidores finais, mas com a ajuda dos intermediários, que é para quem o fabricante irá vender.

As vantagens para os consumidores:

O varejo como sistema de distribuição proporciona ao consumidor final benefício de posse, tempo e lugar; já que no varejo a atividade principal está na compra e venda de produtos e serviços, os consumidores são beneficiados pelo trabalho destes compradores profissionais, que buscam comprar produtos adequados aos consumidores que atendem.

Além disso, o varejista poderá proporcionar ao consumidor final serviços agregados aos produtos que comercializam como crédito, estacionamento, assistência técnica, serviços de entrega, tratamentos especiais.

As principais funções de um Intermediário Varejista, segundo WEBSTER JR (1994), são as seguintes

- Vendas: promover o produto junto a clientes potenciais;
- Compras: comprar uma variedade de produtos de vários vendedores, usualmente para revenda;

- Seleção: fazer um sortimento de produtos, geralmente inter-relacionados, para os clientes potenciais;
- Financiamento: oferecer crédito a clientes potenciais para facilitar a transação; providenciar também recursos para os vendedores, a fim de ajudá-los a financiar seus negócios;
- Armazenamento: proteger o produto e manter estoques para oferecer melhores serviços ao consumidor;
- Distribuição: comprar em grande quantidade e dividi-la em quantidades desejadas pelos clientes;
- Controle de qualidade: avaliar a qualidade dos produtos e ajudar no seu melhoramento;
- Transportes: movimentação física do produto do produtor ao consumidor;
- Informações de marketing: prestar informação aos fabricantes sobre condições de mercado, incluindo volume de vendas, tendências de moda e condições de preço;
- Riscos: absorver riscos dos negócios, especialmente riscos de manutenção de estoques, obsolescência de produtos, etc.

3.3. VAREJO NO BRASIL

As características do varejo no Brasil foram extraídas do relatório do BNDES elaborado por Santos (1996), que apresenta uma caracterização geral do setor de varejo no Brasil.

A convivência com o processo inflacionário crônico característico da economia brasileira até recentemente, entre outros motivos, fez com que as empresas brasileiras não procurassem competir com base em estratégias articuladas voltadas para a redução de preços e custos. Ao contrário, em épocas de alta inflação, observou-se o comportamento ofensivo dos lojistas, caracterizado pela prévia e constante remarcação de preços. A lucratividade financeira tornou-se tão ou mais importante que a operacional.

O varejo brasileiro, em geral, caracterizava-se pelos seguintes fatores, segundo Santos (1996):

- Concorrência segundo região ou regionalização da concorrência: lojas especializadas operando no local, cadeias de médio porte atuando na região e poucas cadeias de lojas no país;
- Concentração regional: as maiores empresas e seus fornecedores estão nas regiões Sudeste e Sul, à exceção dos fornecedores de eletrônicos;
- Relacionamento na cadeia de fornecimento restrito ao âmbito comercial: negociações de preço e formas de pagamento;
- Precário fluxo de mercadorias entre fornecedor e varejista: ausência de padronização na paletização, embalagens inadequadas, falta de planejamento de entrega, etc;
- Disparidades acentuadas entre o padrão de gestão das empresas, em função do grau de profissionalização, predominando a gestão familiar;
- Setor intensivo em mão-de-obra apresentando elevado turn-over;
- Disparidade de qualidade entre padrões de controle interno, principalmente em estoques e compras;
- Informalidade nas operações, até mesmo de grande vulto;
- Freqüente indefinição de foco do negócio;
- Elevado endividamento de algumas empresas.

Embora algumas destas características ainda predominem para determinados conjuntos de empresas, o setor vem se modificando através de mudanças na gestão, nas estratégias e no relacionamento com fornecedores.

Os anos 90 trouxeram várias mudanças que impactaram o setor, como a liberação das importações e o aumento da concorrência interna. A entrada de participantes externos e o conseqüente transplante de conceitos mais modernos de operacionalidade impuseram a necessidade de profundas transformações para a maior parte das empresas.

O plano de estabilização econômica, conforme mencionado, também tem impulsionado o setor na busca por maior eficiência e por maiores espaços de mercado, verificando-se, com frequência, a disputa pelo atendimento aos consumidores das classes C, D e E, cuja demanda reprimida é grande, tanto por alimentos e gêneros de primeira necessidade, quanto por bens de consumo duráveis.

As medidas de restrição à demanda (como, por exemplo, as limitações de crédito e o elevado custo do dinheiro) adotadas pelo Governo, logo após o crescimento do consumo desencadeado pelo Plano Real e o aumento da inadimplência que se seguiu, afetaram as empresas varejistas de forma diferenciada e expôs as dificuldades de parte do setor em se adaptar rapidamente e inserir-se no novo padrão de competitividade.

Para as que já enfrentavam dificuldades em razão de inadequações operacionais e/ou administrativas, o concomitante aumento da concorrência expôs as dificuldades em mudar rapidamente, principalmente redefinir o foco de atuação e adequar-se ao novo cenário de competição. Desta forma, algumas empresas passaram a apresentar desequilíbrios financeiros, requerendo-se a falência e a concordata de tradicionais empresas, como a Casa Centro (utilidades domésticas), as Casas Pernambucanas (tecidos) e a Mesbla (loja de departamentos).

Para empresas que já estavam se reestruturando, a estabilidade da moeda representou uma alavancagem do faturamento e destacou aquelas empresas que souberam detectar as necessidades de implementar mudanças, ou que resolveram investir em métodos e processos destinados a elevar a eficiência operacional e aumentar a competitividade das companhias como um todo, decidindo e implantando tais medidas ainda em meio a crises financeiras ou a períodos recessivos da economia brasileira recente.

As empresas mais atingidas pelos fatores já mencionados foram as lojas de departamentos tradicionais que apresentaram certa perda de identidade pelas freqüentes mudanças e indefinição do foco de atuação, acumulando erros de gestão e elevadas dívidas financeiras.

As medidas adotadas, neste caso, enfocam principalmente a troca de controle acionário e a reestruturação das dívidas, e neste processo são alterados os conceitos operacionais e o posicionamento mercadológico das empresas.

Desta forma, os resultados das medidas reestruturantes são mais visíveis para as empresas do primeiro caso.

De modo geral, pode-se observar que, em momentos distintos e com problemas específicos, as empresas representativas do setor vêm implementando processos de reestruturação que têm apresentado algumas características comuns, segundo Santos (1996):

- Troca de controle acionário nas principais redes de varejo;
- Fechamento de lojas menos rentáveis ou não-lucrativas e reformas de lojas existentes;
- Redução do número de funcionários e de níveis hierárquicos;
- Adequação do perfil de endividamento/renegociação de dívidas;
- Profissionalização das administrações, de tradicional característica familiar;
- Abertura ao mercado de capitais;
- Busca por maior capitalização: participação de fundos imobiliários e securitização de recebíveis como formas alternativas de financiamento;
- Elevação do grau de utilização de automação comercial e de recursos de informática;
- Alterações no mix de venda: maior participação de produtos importados na oferta e aumento das vendas da linha de bens duráveis;
- Aperfeiçoamento do conhecimento do cliente final;
- Mudança de enfoque: lucro operacional x lucro financeiro;
- Retomada dos instrumentos de planejamento e aperfeiçoamento de instrumentos de aferição de custos e controles.

A reestruturação no mercado brasileiro também foi motivada pelas anunciadas investidas de grandes varejistas mundiais, para os quais existe uma certa saturação em seus mercados de origem e que têm partido para a operação em outros países, atraídos pelo potencial de crescimento das economias emergentes. Genericamente, verifica-se, para as empresas locais, sua capacidade de reação com o aproveitamento dos modelos das empresas líderes para elevar sua eficiência e, para as empresas entrantes, um severo aprendizado das dificuldades em se transpor e implementar modelos fechados para diferentes culturas e preferências de mercado, impondo a necessidade de ajustes.

A reestruturação em curso no setor varejista brasileiro guarda semelhança com a mudança que se verifica mundialmente em termos da disputa entre formatos diferentes de comércio.

Especialmente no mercado norte-americano, as lojas de departamentos no conceito “full line”, isto é, aquelas que têm tudo para todos, com imensa variedade de artigos vendidos, encontram-se em declínio, pela emergência de formatos como as “category killers”, os supercenters e a expansão excessiva dos shoppings centers, que tornaram difícil a manutenção de competitividade. Na Europa, onde os shoppings centers não são tão populares ao consumidor, existem lojas de departamentos bem-sucedidas.

Apesar da tendência mencionada, existem exemplos de empresas, mesmo nos Estados Unidos, que foram afetadas com a concorrência acirrada das novas lojas acima mencionadas (formatadas em termos de especialização ou de política de baixos preços) e que, após ajustes e/ou radicais alterações de estratégias, tornaram a conquistar importantes espaços de mercado, sendo exemplo recorrente o caso da Sears. No Brasil, caracterizado pela existência de poucas empresas que operam no país, há espaço para a coexistência de vários formatos, e o seu sucesso depende da proposta de atuação da empresa e da sua eficiência no negócio, dentre outros aspectos.

Esta caracterização do varejo está apresentada para um melhor entendimento do setor no qual está sendo proposta a utilização do modelo.

4. PESQUISA

Nesta pesquisa será apresentado inicialmente um modelo teórico de avaliação de empresas por Opções Reais, que, em princípio, poderá ser válido para um grande número de situações, devido à sua simplicidade de concepção.

Para testar a validade deste modelo, foram feitos estudos de aplicabilidade em 4 casos reais, visando verificar a adequação do modelo. Esta quantidade, embora não tenha validade estatística, servirá para verificar as evidências de aplicabilidade do modelo.

4.1. ESTUDO MULTICASO

Para validar as proposições, foram feitas as pesquisas em 4 empresas varejistas que responderam o questionário apresentado anteriormente.

Os dados foram coletados junto aos administradores da rede varejista, responsáveis pela avaliação da viabilidade de novos negócios, e as informações solicitadas foram as constantes do modelo teórico apresentado.

A qualidade estatística da pesquisa foi comprometida em função da pouca quantidade de empresas pesquisadas e da não aleatoriedade da seleção das mesmas. Tal problema está amenizado em função do alto grau de especialização dos entrevistados.

É importante ressaltar o ineditismo do modelo de opções reais e a falta de conhecimento do mesmo pelos analistas entrevistados. Este problema ocasionou dificuldade para os que preencheram o questionário e um grande número de recusas para o preenchimentos dos mesmos.

4.2. ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados não permitirá o uso de técnicas estatísticas para o uso de inferência estatística, portanto, os dados coletados serão tabulados e apresentados visando apenas contribuir como visão analítica apenas para os casos estudados.

Embora o estudo multicaso, como é de conhecimento de todos, não possibilite análises com validade estatística, mesmo assim, muito contribuirá para o entendimento de uma nova forma de avaliação que combina estratégia de negócios e finanças.

4.3. LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A pesquisa em virtude da forma da coleta de dados, como estudo de caso, não tem validade estatística, embora isso tende a dar o caminho para pesquisas futuras mais aprofundadas com dados mais válidos estatisticamente.

4.4. MODELO TEÓRICO

O modelo teórico proposto pretende conciliar em uma única modelagem a combinação da avaliação das empresas e o estágio do ciclo de vida em que a empresa se encontra. Para isso, o modelo está estruturado como o modelo de opções Árvore de decisão de três estágios: introdução da empresa no instante t_0 , t_1 e t_2 , crescimento no instante t_3 e t_4 , e maturidade no instante t_5 e perpetuidade.

Para cada uma das fases, será determinado um valor presente da empresa, baseado nos fluxos de caixa futuros que ela pode gerar, de acordo com o modelo de fluxos de caixa descontados, trazidos a valor presente, descontando os fluxos de caixa a um custo de capital ajustado ao risco da empresa.

Com a mesma árvore de decisão será avaliada a decisão de abandono por Opções Reais. É possível perceber que o modelo pela forma de construção apresentada a seguir já está ajustado à Lei do Preço Único, não sendo necessário o ajuste de probabilidades ou de taxas para o equilíbrio do modelo.

Desta forma teremos um modelo de árvore de decisão com as seguintes características:

Modelo Teórico

Cenários

Avaliação pelo Modelo de Fluxo de Opções Reais

Resolvendo a Árvore de Decisão

14

15A

VP T5 mfcf	$= Fi \times (1 + gi) \times (1 + gc)^2 \times (1 + gm/cf) + \frac{= Fi \times (1 + gi) \times (1 + gc)^2 \times (1 + gm/cf)^2}{k}$	A T5 mfcf
VP T5 mfcf	$= lp \times \% lp (1+vp)^* + lb \% lb + le \% le$	
VP T5 mfcf	$= Fi \times (1 + gi) \times (1 + gc)^2 \times (1 + gm/cf) + \frac{= Fi \times (1 + gi) \times (1 + gc)^2 \times (1 + gm/cf)^2}{k}$	A T5 mfcf
VP T5 mfcf	$= lp \times \% lp (1+vp)^* + lb \% lb + le \% le$	
VP T5 mfcf	$= Fi \times (1 + gi) \times (1 + gc)^2 \times (1 + gm/cd) + \frac{= Fi \times (1 + gi) \times (1 + gc)^2 \times (1 + gm/cd)^2}{k}$	A T5 mfcf
VP T5 mfcf	$= lp \times \% lp (1+vp)^* + lb \% lb + le \% le$	
VP T5 mfcf	$= Fi \times (1 + gi) \times (1 + gc)^2 \times (1 + gm/cd) + \frac{= Fi \times (1 + gi) \times (1 + gc)^2 \times (1 + gm/cd)^2}{k}$	A T5 mfcf
VP T5 mfcf	$= lp \times \% lp (1+vp)^* + lb \% lb + le \% le$	
VP T5 mfcf	$= Fi \times (1 + gi) \times (1 + gc)^2 \times (1 + gm/cd) + \frac{= Fi \times (1 + gi) \times (1 + gc)^2 \times (1 + gm/cd)^2}{k}$	A T5 mfcf
VP T5 mfcf	$= lp \times \% lp (1+vp)^* + lb \% lb + le \% le$	

T2	T3	T4	
<div style="background-color: #ffff00; height: 20px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $\text{P cf} \times \text{Máximo} (\text{VP T3 cf} ; \text{A T3 cf}) + \text{P cd} \times \text{Máximo} (\text{VP T3 cd} ; \text{A T3 cd})$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $\text{VP c} >$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $(1 + k)$ </div>	<div style="background-color: #ffff00; height: 20px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> P cf </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> VP T3 cf </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> A T3 cf </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> VP T3 cd </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> A T3 cd </div>	<div style="background-color: #ffff00; height: 20px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> P cd </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> VP T4 cf </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> A T4 cf </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> VP T4 cd </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> A T4 cd </div>	<div style="background-color: #ffff00; height: 20px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> VP T0 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> VP T1 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> A T1 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> VP T2 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> A T2 </div>
<div style="background-color: #ffff00; height: 20px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $\text{P cf} \times \text{Máximo} (\text{VP T3 cf} ; \text{A T3 cf}) + \text{P cd} \times \text{Máximo} (\text{VP T3 cd} ; \text{A T3 cd})$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $\text{VP c} >$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $(1 + k)$ </div>	<div style="background-color: #ffff00; height: 20px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> P cf </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> VP T3 cf </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> A T3 cf </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> VP T3 cd </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> A T3 cd </div>	<div style="background-color: #ffff00; height: 20px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> P cd </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> VP T4 cf </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> A T4 cf </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> VP T4 cd </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> A T4 cd </div>	<div style="background-color: #ffff00; height: 20px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> VP T0 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> VP T1 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> A T1 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> VP T2 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> A T2 </div>

Avaliação pelo Modelo de Fluxo de Caixa Descontado

Cenários	T0	T1	T2	T3	T4	T5	Perpetuidade
VPL C1	$= \frac{-I_0 - I_b - I_e}{(1+k)^0}$	$= \frac{F_i}{(1+k)^1}$	$= \frac{F_i \times (1+g_i)}{(1+k)^2}$	$= \frac{F_i \times (1+g_i) \times (1+g_{cf})}{(1+k)^3}$	$= \frac{F_i \times (1+g_i) \times (1+g_{cf})^2}{(1+k)^4}$	$= \frac{F_i \times (1+g_i) \times (1+g_{cf})^2 \times (1+g_{mf/cf})}{(1+k)^5}$	$= \frac{F_i \times (1+g_i) \times (1+g_{cf})^2 \times (1+g_{mf/cf})^2}{(1+k)^5 \times k}$
VPL C2	$= \frac{-I_0 - I_b - I_e}{(1+k)^0}$	$= \frac{F_i}{(1+k)^1}$	$= \frac{F_i \times (1+g_i)}{(1+k)^2}$	$= \frac{F_i \times (1+g_i) \times (1+g_{cf})}{(1+k)^3}$	$= \frac{F_i \times (1+g_i) \times (1+g_{cf})^2}{(1+k)^4}$	$= \frac{F_i \times (1+g_i) \times (1+g_{cf})^2 \times (1+g_{md/cf})}{(1+k)^5}$	$= \frac{F_i \times (1+g_i) \times (1+g_{cf})^2 \times (1+g_{md/cf})^2}{(1+k)^5 \times k}$
VPL C3	$= \frac{-I_0 - I_b - I_e}{(1+k)^0}$	$= \frac{F_i}{(1+k)^1}$	$= \frac{F_i \times (1+g_i)}{(1+k)^2}$	$= \frac{F_i \times (1+g_i) \times (1+g_{cd})}{(1+k)^3}$	$= \frac{F_i \times (1+g_i) \times (1+g_{cd})^2}{(1+k)^4}$	$= \frac{F_i \times (1+g_i) \times (1+g_{cd})^2 \times (1+g_{mf/cd})}{(1+k)^5}$	$= \frac{F_i \times (1+g_i) \times (1+g_{cd})^2 \times (1+g_{mf/cd})^2}{(1+k)^5 \times k}$
VPL C4	$= \frac{-I_0 - I_b - I_e}{(1+k)^0}$	$= \frac{F_i}{(1+k)^1}$	$= \frac{F_i \times (1+g_i)}{(1+k)^2}$	$= \frac{F_i \times (1+g_i) \times (1+g_{cd})}{(1+k)^3}$	$= \frac{F_i \times (1+g_i) \times (1+g_{cd})^2}{(1+k)^4}$	$= \frac{F_i \times (1+g_i) \times (1+g_{cd})^2 \times (1+g_{md/cd})}{(1+k)^5}$	$= \frac{F_i \times (1+g_i) \times (1+g_{cd})^2 \times (1+g_{md/cd})^2}{(1+k)^5 \times k}$

VPL DO EMPREENHIMENTO

VPL C1	x	P _{cf} x P _{mf/cf}	=	VPL C1 x P _{cf} x P _{mf/cf}	(A)
VPL C2	x	P _{cf} x P _{md/cf}	=	VPL C2 x P _{cf} x P _{md/cf}	(B)
VPL C3	x	P _{cd} x P _{mf/cd}	=	VPL C3 x P _{cd} x P _{mf/cd}	(C)
VPL C4	x	P _{cd} x P _{md/cd}	=	VPL C4 x P _{cd} x P _{md/cd}	(D)

$$\text{VPL DO EMPREENHIMENTO} = (A) + (B) + (C) + (D)$$

Legenda:

Custo de Capital

k Custo de Capital

Fluxos de Caixa

Fi Fluxo de Caixa Inicial

Crescimentos dos Fluxos de Caixa

g i	g introdução
g cf	g crescimento favorável
g cd	g crescimento desfavorável
g mf/cf	g maturidade favorável após crescimento favorável
g md/cf	g maturidade desfavorável após crescimento favorável
g mf/cd	g maturidade favorável após crescimento desfavorável
g md/cd	g maturidade desfavorável após crescimento desfavorável

Probabilidades

P cf	P crescimento favorável
P cd	P crescimento desfavorável
P mf/cf	P maturidade favorável após crescimento favorável
P md/cf	P maturidade desfavorável após crescimento favorável
P mf/cd	P maturidade favorável após crescimento desfavorável
P md/cd	P maturidade desfavorável após crescimento desfavorável

Investimento Inicial

Ip	Investimento no Ponto
Ib	Investimento em Benfeitorias
Ie	Investimento em Estoque

Abandono na Introdução

% Ip	Valor do ponto recuperado em caso de abandono
% Ib	Valor das benfeitorias recuperado em caso de abandono
% Ie	Valor do estoque recuperado em caso de abandono

Abandono no Crescimento

- % Ip Valor do ponto recuperado em caso de abandono
- % Ib Valor das benfeitorias recuperado em caso de abandono
- % Ie Valor do estoque recuperado em caso de abandono

Abandono na Maturidade

- % Ip Valor do ponto recuperado em caso de abandono
- % Ib Valor das benfeitorias recuperado em caso de abandono
- % Ie Valor do estoque recuperado em caso de abandono

Valorização anual do ponto

- vp Aumento do valor do ponto acima da inflação

Após a montagem deste modelo de árvore de decisão, pode ser avaliado o valor do negócio por opções reais e por fluxo de caixa descontado, o que possibilitará perceber o ganho na decisão estratégica ou não da utilização do modelo.

É interessante perceber que a opção real tem valor em função da flexibilidade, ou seja, neste caso, possibilidade de abandono, nos diversos cenários futuros prováveis.

4.5. QUESTIONÁRIO

O questionário que foi aplicado teve a intensão de captar a percepção dos principais especialistas que analisam a implantação dos novos empreendimentos varejistas, bem como o comportamento das principais variáveis que impactam os modelos de Fluxo de Caixa Descontado e de Opções Reais no segmento varejista.

Com base nos resultados desta pesquisa, foram avaliados os dois modelos, o de Fluxo de Caixa Descontado e o de Opções Reais, com a mensuração das variáveis feita pelos especialistas e, então, foi verificada a aplicabilidade do modelo de Opções Reais para o mercado varejista.

Em virtude da complexidade do preenchimento do questionário, o mesmo foi utilizado como roteiro e o entrevistador auxiliou na explicação do preenchimento do questionário.

Esta técnica pode introduzir vieses no preenchimento da pesquisa. Para tanto, o entrevistador tomou as devidas precauções para não induzir o entrevistado no preenchimento do questionário.

O questionário / roteiro de pesquisa está apresentado a seguir.

PESQUISA **“A AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES DE REDES VAREJISTAS – UM ESTUDO DE OPÇÕES REAIS”****DADOS DO ENTREVISTADO:**

NOME:

EMPRESA:

FUNÇÃO:

ESTA PESQUISA TEM O INTUITO DE COLETAR INFORMAÇÕES COM ESPECIALISTAS EM PLANEJAMENTO FINANCEIRO DE NOVOS NEGÓCIOS NO SETOR VAREJISTA, QUANTO A CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS INVESTIMENTOS NO SETOR DE VAREJO, E MENSURAR A APLICABILIDADE DO MODELO DE OPÇÕES REAIS NESTE SETOR.

QUAL O SETOR DE ATUAÇÃO DA SUA EMPRESA NO VAREJO ?

--

QUAL O CUSTO DE OPORTUNIDADE OU CUSTO DE CAPITAL UTILIZADO PELA SUA EMPRESA NO PLANEJAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DE NOVAS UNIDADES?

--

% ao ano

ENQUADRE SUA EMPRESA EM UMA DAS MODALIDADES DE VAREJO ABAIXO

COMODITIES - NÍVEL DE ESPECIALIDADES 0

VAREJO CONVENCIONAL - NÍVEL DE ESPECIALIDADES 1

VAREJO DE ESPECIALIDADES - NÍVEL DE ESPECIALIDADES 2

VAREJO DE LUXO - NÍVEL DE ESPECIALIDADES 3

DOS NOVOS EMPREENDIMENTOS IMPLEMENTADOS PELA SUA EMPRESA QUAL É A PROPORÇÃO DE INVESTIMENTOS ABANDONADOS ATÉ O PRAZO DE 5 ANOS.

--

projetos

CONSIDERANDO A INCERTEZA NA EXECUÇÃO DE UM INVESTIMENTO PREENCHA OS DIAGRAMAS DAS TABELAS A SEGUIR, IMAGINANDO OS PROVÁVEIS CENÁRIOS EXISTENTES NA IMPLANTAÇÃO DE UMA UNIDADE VAREJISTA QUE SERÁ IMPLANTADA EM UM CADA UM DOS MERCADOS CITADOS ABAIXO.

PARA FACILITAR O PREENCHIMENTO DO QUADRO ABAIXO UTILIZE VALORES EM R\$ X MIL, NÃO SENDO NECESSÁRIA A UTILIZAÇÃO DE VALORES REAIS, APENAS VALORES RELATIVOS AOS INVESTIMENTO INICIAL

COMO SUGESTÃO UTILIZE COM VALOR DO PONTO NO MERCADO INTRODUTÓRIO DE \$ 1.000 UNIDADES MONETÁRIA E PREENCHA OS DEMAIS VALORES EM RELAÇÃO AO INVESTIMENTO INICIAL NO PONTO.

Lembre-se que a composição do Fluxo de Caixa Livre para o Acionista é a seguinte:

- + Lucro Líquido
- + Depreciação
- Investimentos
- Variação de Capital de Giro
- + Captação de Recursos de Terceiros (Financiamentos)
- Amortização das Parcelas do Principal dos Financiamentos

= FLUXO DE CAIXA LIVRE PARA O ACIONISTA

Legenda:

Fluxos

Fluxos de Caixa

F1	Fluxo de caixa Livre para o acionista no Instante 1
F2	Fluxo de caixa Livre para o acionista no Instante 2
F3 cf	Fluxo de caixa Livre para o acionista no Instante 3 após crescimento favorável
F3 cd	Fluxo de caixa Livre para o acionista no Instante 3 após crescimento desfavorável
F4 cf	Fluxo de caixa Livre para o acionista no Instante 4 após crescimento favorável
F4 cd	Fluxo de caixa Livre para o acionista no Instante 4 após crescimento desfavorável
F5 mf/cf	Fluxo de Caixa livre para o Acionista na maturidade favorável após crescimento favorável
F5 md/cf	Fluxo de Caixa livre para o Acionista na maturidade desfavorável após crescimento favorável
F5 mf/cd	Fluxo de Caixa livre para o Acionista na maturidade favorável após crescimento desfavorável
F5 md/cd	Fluxo de Caixa livre para o Acionista na maturidade desfavorável após crescimento desfavorável

Probabilidades

P cf	P crescimento favorável
P cd	P crescimento desfavorável
P mf/cf	P maturidade favorável após crescimento favorável
P md/cf	P maturidade desfavorável após crescimento favorável
P mf/cd	P maturidade favorável após crescimento desfavorável
P md/cd	P maturidade desfavorável após crescimento desfavorável

Investimentos

- Ip	Investimento no Ponto
- Ib	Investimento em Benfeitorias
- Ie	Investimento em Estoque

Recuperações em caso de abandono

% Ip	Valor do Ponto recuperado em caso de abandono
% Ib	Valor das benfeitorias recuperado em caso de abandono
% Ie	Valor do estoque recuperado em caso de abandono

MERCADOS INTRODUTÓRIOS

Preencha os campos em Cinza

USP

Cenários				
Instante Inicial	Introdução 2 anos	Crescimento 2 anos	Maturidade infinito	Cenários
T0	T1 e T2	T3 e T4	T5 >	
<div style="background-color: red; width: 100px; height: 20px;"></div>	<div style="background-color: yellow; width: 100px; height: 20px;"></div>	<div style="background-color: lightgreen; width: 100px; height: 20px;"></div>	<div style="background-color: cyan; width: 100px; height: 20px;"></div>	
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> TIR VPL </div>				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> fluxo: - Ip - Ib - Ie <div style="background-color: gray; width: 100px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div> 0,00 <small>(colocar valores negativos)</small> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> fluxo: <div style="background-color: gray; width: 100px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div> F1 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> fluxo: <div style="background-color: gray; width: 100px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div> F2 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> fluxo: <div style="background-color: gray; width: 100px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div> F3 cf </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> fluxo: <div style="background-color: gray; width: 100px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div> F4 cf </div>
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> fluxo: <div style="background-color: gray; width: 100px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div> F5 mf/cf </div>	C1 probabilidade: 0%
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> fluxo: <div style="background-color: gray; width: 100px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div> F5 md/cf </div>	C2 probabilidade: 0%
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> fluxo: <div style="background-color: gray; width: 100px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div> F5 mf/cd </div>	C3 probabilidade: 0%
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> fluxo: <div style="background-color: gray; width: 100px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div> F5 md/cd </div>	C4 probabilidade: 100%

% Ip	Valor do Ponto recuperado em caso de abandono	<div style="background-color: gray; width: 100px; height: 20px;"></div>	%
% Ib	Valor das benfeitorias recuperado em caso de abandono	<div style="background-color: gray; width: 100px; height: 20px;"></div>	%
% Ie	Valor do estoque recuperado em caso de abandono	<div style="background-color: gray; width: 100px; height: 20px;"></div>	%

QUAL É A ESTIMATIVA DE VALORIZAÇÃO ANUAL PERCENTUAL DO PONTO PARA MERCADOS INTRODUTÓRIOS ?	<div style="background-color: gray; width: 100px; height: 20px;"></div>	% ao ano
QUAL O CUSTO DE OPORTUNIDADE OU CUSTO DE CAPITAL UTILIZADO PELA SUA EMPRESA NO PLANEJAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DE NOVAS UNIDADES?	<div style="background-color: gray; width: 100px; height: 20px;"></div>	% ao ano

MERCADOS EM CRESCIMENTO

Preencha os campos em Cinza

Cenários

Instante Inicial

Introdução

Crescimento

Maturidade

T0

T1 e T2

T3 e T4

T5 >

Cenários

MERCADOS MADUROS

Preencha os campos em Cinza

Cenários

Instante Inicial	Introdução	Crescimento	Maturidade	Cenários
T0	2 anos T1 e T2	2 anos T3 e T4	infinito T5 >	

TIR

VPL

fluxo:

- lp

- lb

- le

0,00

(colocar valores negativos)

fluxo:

F1

fluxo:

F2

P cf

fluxo:

F3 cf

fluxo:

F4 cf

P mf/cf

fluxo:

F5 mf/cf

C1

probabilidade:

0%

P md/cf

100%

fluxo:

F5 md/cf

C2

probabilidade:

0%

P mf/cd

fluxo:

F5 mf/cd

C3

probabilidade:

0%

P cd

100%

fluxo:

F3 cd

fluxo:

F4 cd

P md/cd

100%

fluxo:

F5 md/cd

C4

probabilidade:

100%

% lp

Valor do Ponto recuperado em caso de abandono

% lb

Valor das benfeitorias recuperado em caso de abandono

% le

Valor do estoque recuperado em caso de abandono

QUAL É A ESTIMATIVA DE VALORIZAÇÃO ANUAL PERCENTUAL DO PONTO PARA MERCADOS MADUROS ?

QUAL O CUSTO DE OPORTUNIDADE OU CUSTO DE CAPITAL UTILIZADO PELA SUA EMPRESA NO PLANEJAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DE NOVAS UNIDADES?

4.6. TABULAÇÃO DOS RESULTADOS

Com a apresentação dos resultados dos estudos de caso, foi possível uma percepção mais efetiva da aplicabilidade do modelo de Opções Reais.

Os resultados foram tabulados e estão apresentados empresa a empresa, conforme a seguinte tabela (Tabela 11):

Tabela 11 – Valor dos Negócios por opção Real

RESUMO DOS RESULTADOS

	Mercado de Implantação	VPL	ROA	Ganho Estratégico
Carrefour	Introdutório	77,71	125,22	61,14%
	Crescimento	455,05	455,05	0,00%
	Maduro	811,56	811,56	0,00%
Ibicred	Introdutório	161,12	162,13	0,62%
	Crescimento	593,99	593,99	0,00%
	Maduro	596,06	596,06	0,00%
Ponto Frio	Introdutório	252,11	252,11	0,00%
	Crescimento	315,79	315,79	0,00%
	Maduro	356,17	356,17	0,00%
Ultragaz	Introdutório	722,88	735,03	1,68%
	Crescimento	441,37	441,37	0,00%
	Maduro	107,72	107,72	0,00%

Além da tabulação dos resultados, foram definidas as distribuições de probabilidades das principais variáveis respondidas pelos entrevistados e, a partir destes dados, rodada uma simulação de Monte Carlo para verificar a diferença entre as duas técnicas de avaliação: Fluxo de Caixa Descontado e Análise de Opções Reais.

Para esta simulação foram atribuídas distribuições para cada variável, baseada nos limites inferiores, superiores e médios das respostas obtidas nos questionários.

A tabela com as distribuições adotadas está apresentada a seguir, e a tabela completa para a definição das distribuições está no anexo deste trabalho.

Tabela 12 – Premissas das distribuições para Simulação de Monte Carlo

Dados para Simulação

	Introdutorio			Crescimento			Maduro		
	Minimo	Media	Maximo	Minimo	Media	Maximo	Minimo	Media	Maximo
Fluxos de Caixa									
F1	10,00	17,63	35,50	10,00	15,78	28,13	20,00	21,96	25,00
F2	12,00	25,88	56,50	15,00	27,56	47,73	22,50	31,74	49,45
F3 cf	15,00	32,50	65,00	30,00	36,21	54,83	22,50	35,26	56,54
F3 cd	12,00	18,88	28,50	22,50	24,48	26,00	15,00	23,99	30,00
F4 cf	20,00	42,50	85,00	30,00	44,70	71,31	30,00	42,10	73,39
F4 cd	15,00	19,63	28,50	22,50	25,98	30,00	15,00	25,74	32,00
F5 mf/cf	30,00	51,63	96,50	32,00	50,67	80,68	37,00	49,41	83,15
F5 md/cf	25,00	36,25	52,00	30,00	36,08	44,32	22,50	34,60	45,90
F5 mf/cd	20,00	27,25	34,00	22,50	28,69	35,00	18,00	29,46	35,00
F5 md/cd	1,00	8,50	13,00	2,27	17,07	26,00	3,10	19,53	32,00
Probabilidades									
P cf	60%	73%	90%	50%	68%	90%	40%	65%	90%
P cd	10%	28%	40%	10%	33%	50%	10%	35%	60%
P mf/cf	60%	78%	90%	60%	70%	90%	20%	60%	90%
P md/cf	10%	23%	40%	10%	30%	40%	10%	40%	80%
P mf/cd	50%	68%	90%	60%	70%	90%	0%	53%	90%
P md/cd	10%	33%	50%	10%	30%	40%	10%	48%	100%
Investimentos									
- Ip	(60,00)	(37,50)	(20,00)	(40,00)	(26,90)	(17,61)	(40,00)	(26,05)	(14,19)
- Ib	(55,00)	(33,75)	(10,00)	(82,39)	(44,35)	(10,00)	(85,81)	(45,20)	(10,00)
- Ie	(70,00)	(28,75)	0,00	(70,00)	(28,75)	0,00	(70,00)	(28,75)	0,00
Recuperações									
% Ip	0%	55%	80%	0%	58%	80%	0%	60%	90%
% Ib	0%	20%	50%	0%	20%	50%	0%	20%	50%
% Ie	80%	90%	100%	80%	90%	100%	80%	90%	100%
Valorização do Ponto									
V%	0%	18%	40%	0%	18%	40%	0%	22%	60%
Custo de Capital									
k	18%	20%	23%	18%	20%	23%	18%	20%	23%

Com estes dados, foram feitas simulações para verificar a tendência média das variáveis, foram simulados 2.000 cenários aleatórios através de um Simulador de Monte Carlo, para verificar o comportamento das variáveis. A seguir, estão apresentados os resultados destas simulações para cenários simulados das variáveis. Os resultados completos da pesquisa e análises de Monte Carlo estão em anexo a este trabalho.

A seguir, estão apresentados os valores dos negócios varejistas para Mercados Introdutórios, Mercados em Crescimento e Mercados Maduros, pelas Técnicas de Opções Reais (ROA) e pela Técnica de Fluxo de Caixa Descontado (VPL), além da apresentação do ganho estratégico (prêmio) pela utilização de Opções Reais baseado no Simulador de Monte Carlo (figuras 10 a 18).

Figura 10 – Valor por Opções Reais – Mercados Introdutórios

Figura 11 – Valor por Fluxo de Caixa Descontado – Mercados Introdutórios

Figura 12 – Valor do Prêmio – Mercados Introdutórios

Figura 13 – Valor por Opções Reais – Mercados em Crescimento

Figura 14 – Valor por Fluxo de Caixa Descontado – Mercados em Crescimento

Figura 15 – Valor do Prêmio – Mercados em Crescimento

Figura 16 – Valor por Opções Reais – Mercados Maduros

Figura 17 – Valor por Fluxo de Caixa Descontado – Mercados Maduros

Figura 18 – Valor do Prêmio – Mercados Maduros

O simulador de Monte Carlo também gera um relatório, figura 19, com a hierarquia da influência das variáveis no ganho na decisão estratégica que está apresentado a seguir, para o cenário introdutório, o qual teve maior influência do modelo de opções.

Figura 19 – Análise de Sensibilidade das Variáveis – Mercados Introdutórios

4.7. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Como comentado anteriormente, o modelo de Opções Reais consegue captar o valor da flexibilidade da administração das empresas em tomar decisões que mudem os rumos dos empreendimentos.

Os resultados dos estudos de caso feitos com especialistas em negócios varejistas apontam para uma análise mais adaptada à realidade quando da utilização de Opções Reais.

Os estudos de caso que fizeram este trabalho foram feitos com 4 empresas de ramos de atividades distintos, como podemos ver a seguir:

- Carrefour – varejo de supermercados – nível de especialização 1.
- Ibicred – varejo de crédito pessoal – nível de especialização 2.
- Ponto Frio – varejo de eletrodomésticos – nível de especialização 2.
- Ultragaz – varejo de gás líquido – petróleo – nível de especialização 0.

Mesmo com os problemas relativos à pouca quantidade de dados para a definição de uma amostra com validade estatística, foi possível perceber que o modelo de Opções Reais objeto deste estudo (opção de abandono) **tem maior valor ou importância em cenários, onde se introduz uma nova loja em Mercados Introdutórios**, isto ocorre devido a dois fatores:

1º Fator – **Volatilidade** – Devido a uma maior incerteza do futuro e maior volatilidade dos resultados futuros previstos, quando da decisão da implantação de unidades varejistas em Mercados introdutórios, aumenta o valor da opção real, este fato é compatível com a teoria de opções, que tem como característica maior valor do prêmio com maiores volatilidades, isto ocorre, pois nestes casos existe uma maior probabilidade de fracasso e, portanto conseqüentes abandonos.,

2º Fator – **Rentabilidades próximas ao Custo de Capital** - em cenários onde existe uma previsão de rentabilidades muito próximas ao custo de capital, quando da decisão da implantação de unidades varejistas em Mercados introdutórios, aumenta o valor da opção real. Este fato se deve a modelos com expectativa de retorno muito superior ao custo de capital dificilmente oscilarem o suficiente para terem valores previstos pessimistas de retorno que justifiquem o abandono.

A matriz, apresentada na figura 20, mostra o ponto onde o modelo de opções obteve resultados mais significativos.

Figura 20 – Análise Matriz de Análise da Utilização de opções reais no varejo

Conforme apresentado no item anterior, foi feita uma simulação de Monte Carlo, utilizando-se os limites inferiores, superiores e médios das respostas obtidas e construindo-se distribuições triangulares para a simulação dos ganhos da análise por Opções Reais, é sabido que o número de respondentes prejudica a análise, mas a sensibilização permite uma melhor avaliação dos resultados.

Analisando-se os gráficos (figuras 10 a 18) do item anterior, que apresentam nos três mercados analisados, introdutório crescimento e maduro, a distribuição provável de valor pela análise de fluxo de caixa descontado (VPL), a distribuição provável de valor pelo método de Opções Reais (ROA – Real Options Analysis), é possível perceber uma maior efetividade da análise do modelo de Opções Reais em mercados introdutórios, como já citado anteriormente.

No caso da avaliação por opções reais ficou em torno de 5% enquanto nos demais dois cenários o ganho foi da ordem de 1,5%.

É interessante perceber também o “ranking” de importância das variáveis apresentadas na figura 19 do item anterior, onde os itens relacionados a valor e valorização da opção de abandono e a volatilidade dos resultados são os itens preponderantes para um valor mais significativo na análise de Opções Reais.

Variáveis mais importantes:

- Percentual do valor recuperado do ponto em caso de abandono
- Valorização do ponto
- Investimento em estoque
- O F5 md/cd – fluxo mais pessimista
- Custo de capital

Como as Opções Reais modeladas são de abandono, as variáveis significativas mostradas no modelo são coerentes e mostram a coerência dos estudos de caso com a teoria de Opções.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo de Opções Reais vem apresentando-se dia a dia como uma ferramenta importante para a avaliação de empresas e o varejo, por sua importância, deve desenvolver cada dia mais esta ferramentas que se adaptem no seu setor.

A modelagem apresentada nesta dissertação poderia ser melhorada futuramente, com a avaliação de expansões e de mudanças de mix de produtos nas lojas.

Outro ponto fundamental foi a percepção da necessidade de uma modelagem de questionário que permita uma ampliação da base de respondentes, modelagem esta que passe pela simplificação das respostas.

Cabe salientar também que a formação de uma carteira de investimentos que envolva abandonos sistemáticos de investimentos pode vir a denegrir a imagem da rede varejista, fato este qualitativo que não é percebido pelo modelo exposto neste trabalho.

6. CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO CIENTÍFICO

A contribuição deste trabalho para o conhecimento científico consiste em iniciar um processo de pesquisa do modelo de opções para o mercado varejista brasileiro, que permitirá uma melhor percepção do comportamento dos investimentos e uma possibilidade de tomada de decisão mais consciente dos investidores.

Finalizando estas considerações, o modelo aqui concebido e avaliado tem muito por ser desenvolvido, mas foi um passo importante na análise destes tipos de empresas varejistas, utilizando-se de um método de vanguarda, que ainda só é utilizado em casos de jazidas de produtos naturais com preços comoditizados, pesquisas e desenvolvimento.

A inovação deste trabalho está no desafio de propor uma linguagem moderna de avaliação financeira de um setor tradicional que vem se modernizando numa velocidade surpreendente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BODIE, Zvi; KANE, Alex; MARCUS, Alan J.. **“Fundamentos de Investimentos”**, Porto Alegre; 3ªEd. Bookman, 2000.
- BODIE, Zvi; MERTON, Robert C. **“Finanças”**, Porto Alegre; Artes medicas Sul, 1999.
- CASTRO Jr, Francisco H.F.; FAMA, Rubens. **“As Novas Finanças e a Teoria Comportamental no Contexto da Tomada de Decisão sobre Investimentos”**, Caderno de Pesquisa em Administração, São Paulo, v.09, n2 abril/junho 2002.
- CASAROTTO Fº, Nelson; KOPTTKE, Bruno H. **“Análise de Investimentos”**, São Paulo; Ed. Atlas, 1994.
- COPELAND, Tom; ANTIKAROV, Vladimir. **“Opções Reais – Um novo paradigma para reinventar a avaliação de investimentos”**, São Paulo; Ed. Campus, 2002.
- COPELAND, Tom; KOLLER, Tim; MURRIN Jack. **Avaliação de Empresas “Valuation”**. São Paulo; Makron Books Ed. 2000.
- CORDOVIL, Domingos et al. **“Finanças no Varejo. Gestão Operacional”**. Provar, Volume 1. São Paulo, Editora Atlas, 1996. (organizado por ANGELO, Cláudio Felisoni de, et al).
- DAMODARAN, Aswath. **“AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS – Ferramentas e técnicas para a avaliação de qualquer ativo”**. Rio de Janeiro; Qualitymark Ed. ; 1997.
- GITMAN, Lawrence J. . **“Princípios de Administração Financeira”**. Editora Harbra; 7ª edição; 1997.
- GALESNE, Alain; FENSTERSEIFER, Jaime E.; LAMB, Roberto. **“Decisões de Investimentos da Empresa ”**. Editora Atlas; 1999.
- KOTLER, P; ARMSTRONG G. **“Princípios de Marketing”**. Editora LTC, 1999.
- LAPPONI, Juan Carlos. **“Projetos de Investimento – Construção e Avaliação do Fluxo de Caixa”**. Editora – 2.000
- LIMA, Gabriel. **“Arcabouço Teórico Introdutório para Avaliar Ativos pela Teoria das Opções Reais”**.Artigo, Unicamp, 2000.
- LOPES, E., **“Opções Reais: A Nova Análise de Investimentos”**, Edições Universidade Lusíada, Lisboa, 2000.
- RAPPAPORT, Alfred . **“Gerando Valor para o Acionista”**. São Paulo, Ed Atlas,2001
- RIGOLON, F. **“Opções Reais e Análise de Projetos”**. Rio de Janeiro: BNDES, textos para discussão nº 66, março/99.

- ROCHMAN, Ricardo Ratner. **”Análise de Métodos Numéricos para Precificação de Opções”** dissertação de mestrado, EAESP/FGV, 2000.
- ROSS, Stephen A; WESTERFIELD, Randolph W.; JAFFE, Jeffrey F. **”Administração Financeira”** São Paulo ed Atlas 2002.
- RICHERT, Henry G. **Retailing: principles and practices** ed. New York: McGraw-Hill, 1954.
- SPOHN, Robert F., ALLEN, Robert Y. **Retailing**. Reston: Prentice-Hall, 1977.
- SHARPE, William . **”Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk,”** Journal of Finance, September 1964.
- SOUZA, Almir Ferreira de. **”Material de Aula: Curso de Avaliação de Investimentos e Empresas”**. MBA Finanças Empresariais –USP – 1998.
- SANTOS Angela Maria Medeiros, COSTA Claudia Soares. **”Características Gerais do Varejo no Brasil”**, textos setoriais BDNES, julho 1996
- SECURATO, José Roberto. **”Decisões Financeiras em Condições de Risco”**, São Paulo, Ed Atlas 1993.
- WALTERS, David e HANRAHAN, Jack. **”Retail Strategy, Planning and Control”**, MacMillan Press Ltd., London, 2000.
- WEBSTER JR. Frederick E. **Marketing for Managers**. New York: Harper & Row 1974.

Sites:

www.damodaram.com - tópico de Valuation

www.bloomberg.com/br - Títulos Públicos Internacionais

www.decisioneering.com - Simulador de Monte Carlo – Crystall Ball

Anexos

Pesquisas e Análises

A seguir, estão apresentadas as pesquisas respondidas e as avaliações completas que originaram as análises do trabalho.

- Carrefour
- Ibicred
- Ponto Frio
- Ultragaz

Carrefour

PESQUISA

USP

“A AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES DE REDES VAREJISTAS – UM ESTUDO DE OPÇÕES REAIS”

DADOS DO ENTREVISTADO:

NOME:	LUCIANA TORTORELLI
EMPRESA:	CARREFOUR
FUNÇÃO:	GERENTE DE MKT

ESTA PESQUISA TEM O INTUITO DE COLETAR INFORMAÇÕES COM ESPECIALISTAS EM PLANEJAMENTO FINANCEIRO DE NOVOS NEGÓCIOS NO SETOR VAREJISTA, QUANTO A CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS INVESTIMENTOS NO SETOR DE VAREJO, E MENSURAR A APLICABILIDADE DO MODELO DE OPÇÕES REAIS NESTE SETOR.

QUAL O SETOR DE ATUAÇÃO DA SUA EMPRESA NO VAREJO ?

VAREJO DE SUPERMERCADOS

QUAL O CUSTO DE OPORTUNIDADE OU CUSTO DE CAPITAL UTILIZADO PELA SUA EMPRESA NO PLANEJAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DE NOVAS UNIDADES?

18,00% % ao ano

ENQUADRE SUA EMPRESA EM UMA DAS MODALIDADES DE VAREJO ABAIXO

COMODITIES - NÍVEL DE ESPECIALIDADES 0
VAREJO CONVENCIONAL - NÍVEL DE ESPECIALIDADES 1
VAREJO DE ESPECIALIDADES - NÍVEL DE ESPECIALIDADES 2
VAREJO DE LUXO - NÍVEL DE ESPECIALIDADES 3

X

DOS NOVOS EMPREENDIMENTOS IMPLEMENTADOS PELA SUA EMPRESA QUAL É A PROPORÇÃO DE INVESTIMENTOS ABANDONADOS ATÉ O PRAZO DE 5 ANOS.

- projetos

CONSIDERANDO A INCERTEZA NA EXECUÇÃO DE UM INVESTIMENTO PREENCHA OS DIAGRAMAS DAS TABELAS A SEGUIR, IMAGINANDO OS PROVÁVEIS CENÁRIOS EXISTENTES NA IMPLANTAÇÃO DE UMA UNIDADE VAREJISTA QUE SERÁ IMPLANTADA EM UM CADA UM DOS MERCADOS CITADOS ABAIXO.

PARA FACILITAR O PREENCHIMENTO DO QUADRO ABAIXO UTILIZE VALORES EM R\$ X MIL, NÃO SENDO NECESSÁRIA A UTILIZAÇÃO DE VALORES REAIS, APENAS VALORES RELATIVOS AOS INVESTIMENTO INICIAL

COMO SUGESTÃO UTILIZE COM VALOR DO PONTO NO MERCADO INTRODUTÓRIO DE \$ 1.000 UNIDADES MONETÁRIA E PREENCHA OS DEMAIS VALORES EM RELAÇÃO AO INVESTIMENTO INICIAL NO PONTO.

Lembre-se que a composição do Fluxo de Caixa Livre para o Acionista é a seguinte:

- + Lucro Líquido
- + Depreciação
- Investimentos
- Variação de Capital de Giro
- + Captação de Recursos de Terceiros (Financiamentos)
- Amortização das Parcelas do Principal dos Financiamentos

= FLUXO DE CAIXA LIVRE PARA O ACIONISTA

MERCADO

MERCADOS INTRODUTÓRIOS

USP

Cenários

Instante Inicial

Introdução

Crescimento

Maturidade

T0

T1 e T2

T3 e T4

T5 >

Cenários

Avaliação pelo Modelo de Fluxo de Caixa Descontado

Cenários	0 T0	1 T1	2 T2	3 T3	4 T4	5 T5	Prob.
C1	(1.000,00)	100,00	120,00	150,00	200,00	300,00	49%
C2	(1.000,00)	100,00	120,00	150,00	200,00	250,00	21%
C3	(1.000,00)	100,00	120,00	120,00	150,00	200,00	21%
C4	(1.000,00)	100,00	120,00	120,00	150,00	130,00	9%
Média	(1.000,00)	100,00	120,00	141,00	185,00	253,20	1.659,87

MODELO DE OPÇÕES REAIS

CALCULO POR OPÇÕES

não há necessidade de ajuste da triangularidade pelas probabilidades pois o modelo foi construido em equilíbrio

CONCLUSÃO

ANALISE VPL
ANALISE OPÇÕES
VANTAGEM ANALISE COM OPÇÕES

77,71
125,22
47,51

37,94%

MERCADO

MERCADOS CRESCIMENTO

Cenários

Instante Inicial

Introdução

Crescimento

Maturidade

TO

T1 e T2

T3 e T4

T5 >

Cenários

% Ip	Valor do Ponto recuperado em caso de abandono
% Ib	Valor das benfeitorias recuperado em caso de abandono
% Ie	Valor do estoque recuperado em caso de abandono

80%	%
20%	%
90%	%

QUAL É A ESTIMATIVA DE VALORIZAÇÃO ANUAL PERCENTUAL DO PONTO PARA MERCADOS INTRODUTÓRIOS?

25% % ao ano

QUAL O CUSTO DE OPORTUNIDADE OU CUSTO DE CAPITAL UTILIZADO PELA SUA EMPRESA NO PLANEJAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DE NOVAS UNIDADES?

18%	% ao ano
-----	----------

Avaliação pelo Modelo de Fluxo de Caixa Descontado

Análise pelo modelo de Fluxo de Caixa Descontado							
Cenários	0	1	2	3	4	5	Prob.
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	
C1	(1.000,00)	100,00	250,00	300,00	300,00	320,00	49%
C2	(1.000,00)	100,00	250,00	300,00	300,00	300,00	21%
C3	(1.000,00)	100,00	250,00	260,00	270,00	280,00	21%
C4	(1.000,00)	100,00	250,00	260,00	270,00	260,00	9%
Média	(1.000,00)	100,00	250,00	288,00	291,00	302,00	1.979,78

MODELO DE OPÇÕES REAIS

CALCULO POR OPÇÕES

não há necessidade de ajuste da triangularidade pelas probabilidades pois o modelo foi construido em equilibrio

CONCLUSÃO

ANALISE VPL	455,05
ANALISE OPÇÕES	455,05
VANTAGEM ANALISE COM OPÇÕES	0,00

0,00%

MERCADO

MERCADOS MADUROS

Cenários

Instante Inicial

Introdução

Crescimento

Maturidade

T0

T1 e T2

T3 e T4

T5 >

Cenários

QUAL É A ESTIMATIVA DE VALORIZAÇÃO ANUAL PERCENTUAL DO PONTO PARA MERCADOS INTRODUTÓRIOS ?

QUAL O CUSTO DE OPORTUNIDADE OU CUSTO DE CAPITAL UTILIZADO PELA SUA EMPRESA NO PLANEJAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DE NOVAS UNIDADES?

25%	% ao ano
18%	% ao ano

Avaliação pelo Modelo de Fluxo de Caixa Descontado

Cenários	0	1	2	3	4	5	Prob.
T0	T1	T2	T3	T4	T5		
C1	(1.000,00)	250,00	300,00	320,00	350,00	370,00	49%
C2	(1.000,00)	250,00	300,00	320,00	350,00	350,00	21%
C3	(1.000,00)	250,00	300,00	300,00	320,00	340,00	21%
C4	(1.000,00)	250,00	300,00	300,00	320,00	320,00	9%
Média	(1.000,00)	250,00	300,00	314,00	341,00	355,00	2.327,22

MODELO DE OPÇÕES REAIS

CALCULO POR OPÇÕES

não há necessidade de ajuste da triangularidade pelas probabilidades pois o modelo foi construído em equilíbrio

CONCLUSÃO

ANALISE VPL
ANALISE OPÇÕES
VANTAGEM ANALISE COM OPÇÕES

811,56
811,56
0,00

0,00%

Ibicred

PESQUISA

USP

“A AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES DE REDES VAREJISTAS – UM ESTUDO DE OPÇÕES REAIS”

DADOS DO ENTREVISTADO:

NOME:

RENATA CUNHA

EMPRESA:

IBICRED

FUNÇÃO:

CORDENADORA REGIONAL DE LOJAS IBICRED

ESTA PESQUISA TEM O INTUITO DE COLETAR INFORMAÇÕES COM ESPECIALISTAS EM PLANEJAMENTO FINANCEIRO DE NOVOS NEGÓCIOS NO SETOR VAREJISTA, QUANTO A CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS INVESTIMENTOS NO SETOR DE VAREJO, E MENSURAR A APLICABILIDADE DO MODELO DE OPÇÕES REAIS NESTE SETOR.

QUAL O SETOR DE ATUAÇÃO DA SUA EMPRESA NO VAREJO ?

VAREJO DE CRÉDITO PESSOAL - BANCO

QUAL O CUSTO DE OPORTUNIDADE OU CUSTO DE CAPITAL UTILIZADO PELA SUA EMPRESA NO PLANEJAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DE NOVAS UNIDADES?

20,00%

% ao ano

ENQUADRE SUA EMPRESA EM UMA DAS MODALIDADES DE VAREJO ABAIXO

COMODITIES - NÍVEL DE ESPECIALIDADES 0

VAREJO CONVENCIONAL - NÍVEL DE ESPECIALIDADES 1

VAREJO DE ESPECIALIDADES - NÍVEL DE ESPECIALIDADES 2

X

VAREJO DE LUXO - NÍVEL DE ESPECIALIDADES 3

DOS NOVOS EMPREENDIMENTOS IMPLEMENTADOS PELA SUA EMPRESA QUAL É A PROPORÇÃO DE INVESTIMENTOS ABANDONADOS ATÉ O PRAZO DE 5 ANOS.

-

projetos

CONSIDERANDO A INCERTEZA NA EXECUÇÃO DE UM INVESTIMENTO PREENCHA OS DIAGRAMAS DAS TABELAS A SEGUIR, IMAGINANDO OS PROVÁVEIS CENÁRIOS EXISTENTES NA IMPLANTAÇÃO DE UMA UNIDADE VAREJISTA QUE SERÁ IMPLANTADA EM UM CADA UM DOS MERCADOS CITADOS ABAIXO.

PARA FACILITAR O PREENCHIMENTO DO QUADRO ABAIXO UTILIZE VALORES EM R\$ X MIL, NÃO SENDO NECESSÁRIA A UTILIZAÇÃO DE VALORES REAIS, APENAS VALORES RELATIVOS AOS INVESTIMENTO INICIAL

COMO SUGESTÃO UTILIZE COM VALOR DO PONTO NO MERCADO INTRODUTÓRIO DE \$ 1.000 UNIDADES MONETÁRIA E PREENCHA OS DEMAIS VALORES EM RELAÇÃO AO INVESTIMENTO INICIAL NO PONTO.

Lembre-se que a composição do Fluxo de Caixa Livre para o Acionista é a seguinte:

- + Lucro Líquido
- + Depreciação
- Investimentos
- Variação de Capital de Giro
- + Captação de Recursos de Terceiros (Financiamentos)
- Amortização das Parcelas do Principal dos Financiamentos

= FLUXO DE CAIXA LIVRE PARA O ACIONISTA

MERCADO

MERCADOS INTRODUTÓRIOS

Cenários

Instante Inicial

Introdução

Crescimento

Maturidade

TO

T1 e T2

T3 e T4

T5 >

Cenários

% Ip	Valor do Ponto recuperado em caso de abandono
% Ib	Valor das benfeitorias recuperado em caso de abandono
% Ie	Valor do estoque recuperado em caso de abandono

70%	%
10%	%
100%	%

QUAL É A ESTIMATIVA DE VALORIZAÇÃO ANUAL PERCENTUAL DO PONTO PARA MERCADOS INTRODUTÓRIOS ?

0% % ao ano

QUAL O CUSTO DE OPORTUNIDADE OU CUSTO DE CAPITAL UTILIZADO PELA SUA EMPRESA NO PLANEJAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DE NOVAS UNIDADES?

20% % ao ano

Avaliação pelo Modelo de Fluxo de Caixa Descontado

Avaliação pelo modelo de Fluxo de Caixa Descontado							
Cenários	0	1	2	3	4	5	Prob.
C1	(1.000,00)	150,00	150,00	200,00	250,00	300,00	81%
C2	(1.000,00)	150,00	150,00	200,00	250,00	280,00	9%
C3	(1.000,00)	150,00	150,00	150,00	150,00	250,00	9%
C4	(1.000,00)	150,00	150,00	150,00	150,00	100,00	1%
Média	(1.000,00)	150,00	150,00	195,00	240,00	291,70	1.750,20

MODELO DE OPÇÕES REAIS

CALCULO POR OPÇÕES

não há necessidade de ajuste da triangularidade pelas probabilidades pois o modelo foi construido em equilibrio

CONCLUSÃO

ANALISE VPL

ANALISE OPÇÕES

VANTAGEM ANALISE COM OPÇÕES

161,12
162,13
1,00

0,62%

MERCADO

MERCADOS CRESCIMENTO

UST

Cenários

Instante Inicial

Introdução

Crescimento

Maturidade

T0

T1 e T2

T3 e T4

T5 >

Cenários

TIR
32,57%
VPL
593,99

% lp Valor do Ponto recuperado em caso de abandono
% lb Valor das benfeitorias recuperado em caso de abandono
% le Valor do estoque recuperado em caso de abandono

70%	%
10%	%
100%	%

QUAL É A ESTIMATIVA DE VALORIZAÇÃO ANUAL PERCENTUAL DO PONTO PARA MERCADOS INTRODUTÓRIOS ?

0%	% ao ano
20%	% ao ano

QUAL O CUSTO DE OPORTUNIDADE OU CUSTO DE CAPITAL UTILIZADO PELA SUA EMPRESA NO PLANEJAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DE NOVAS UNIDADES?

Avaliação pelo Modelo de Fluxo de Caixa Descontado

Cenários	0 T0	1 T1	2 T2	3 T3	4 T4	5 T5	Prob.
C1	(1.000,00)	100,00	150,00	300,00	400,00	450,00	81%
C2	(1.000,00)	100,00	150,00	300,00	400,00	400,00	9%
C3	(1.000,00)	100,00	150,00	250,00	300,00	350,00	9%
C4	(1.000,00)	100,00	150,00	250,00	300,00	250,00	1%
Média	(1.000,00)	100,00	150,00	295,00	390,00	434,50	2.607,00

MODELO DE OPÇÕES REAIS

CALCULO POR OPÇÕES

não há necessidade de ajuste da triangularidade pelas probabilidades pois o modelo foi construido em equilibrio

CONCLUSÃO

ANALISE VPL	593,99
ANALISE OPÇÕES	593,99
VANTAGEM ANALISE COM OPÇÕES	0,00

0,00%

MERCADO

MERCADOS MADUROS

USP

Cenários

Instante Inicial

Introdução

Crescimento

Maturidade

T0

T1 e T2

T3 e T4

T5 >

Cenários

% Ip Valor do Ponto recuperado em caso de abandono

% Ib Valor das benfeitorias recuperado em caso de abandono

% Ie Valor do estoque recuperado em caso de abandono

70%	%
10%	%
100%	%

QUAL É A ESTIMATIVA DE VALORIZAÇÃO ANUAL PERCENTUAL DO PONTO PARA MERCADOS INTRODUTÓRIOS ?

0%	% ao ano
----	----------

QUAL O CUSTO DE OPORTUNIDADE OU CUSTO DE CAPITAL UTILIZADO PELA SUA EMPRESA NO PLANEJAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DE NOVAS UNIDADES?

20%	% ao ano
-----	----------

Avaliação pelo Modelo de Fluxo de Caixa Descontado

Cenários	0 T0	1 T1	2 T2	3 T3	4 T4	5 T5	Prob.
C1	(1.000,00)	200,00	250,00	300,00	300,00	400,00	81%
C2	(1.000,00)	200,00	250,00	300,00	300,00	350,00	9%
C3	(1.000,00)	200,00	250,00	250,00	300,00	350,00	9%
C4	(1.000,00)	200,00	250,00	250,00	300,00	300,00	1%
Média	(1.000,00)	200,00	250,00	295,00	300,00	390,00	2.340,00

MODELO DE OPÇÕES REAIS

CALCULO POR OPÇÕES

não há necessidade de ajuste da triangularidade pelas probabilidades pois o modelo foi construido em equilibrio

CONCLUSÃO

ANALISE VPL

ANALISE OPÇÕES

VANTAGEM ANALISE COM OPÇÕES

596,06
596,06
0,00

0,00%

Ponto Frio

PESQUISA

“A AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES DE REDES VAREJISTAS – UM ESTUDO DE OPÇÕES REAIS”

DADOS DO ENTREVISTADO:

NOME:

José Roberto Brunhara

EMPRESA:

Globex Utilidades S.A. (Lojas Ponto Frio)

FUNÇÃO:

Gerente de Planejamento Financeiro

ESTA PESQUISA TEM O INTUITO DE COLETAR INFORMAÇÕES COM ESPECIALISTAS EM PLANEJAMENTO FINANCEIRO DE NOVOS NEGÓCIOS NO SETOR VAREJISTA, QUANTO A CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS INVESTIMENTOS NO SETOR DE VAREJO, E MENSURAR A APLICABILIDADE DO MODELO DE OPÇÕES REAIS NESTE SETOR.

QUAL O SETOR DE ATUAÇÃO DA SUA EMPRESA NO VAREJO ?

Eletrodomésticos

QUAL O CUSTO DE OPORTUNIDADE OU CUSTO DE CAPITAL UTILIZADO PELA SUA EMPRESA NO PLANEJAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DE NOVAS UNIDADES?

23%

% ao ano (variação da Selic anualizada)

ENQUADRE SUA EMPRESA EM UMA DAS MODALIDADES DE VAREJO ABAIXO

COMODITIES - NÍVEL DE ESPECIALIDADES 0

VAREJO DE ESPECIALIDADES - NÍVEL DE ESPECIALIDADES 2

VAREJO CONVENCIONAL - NÍVEL DE ESPECIALIDADES 1

VAREJO DE LUXO - NÍVEL DE ESPECIALIDADES 3

70%

Vendemos eletrodomésticos: áudio, eletro, vídeo, portáteis, informática, fax,

30%

e também, cine-foto, móveis, relógios, celular

DOS NOVOS EMPREENDIMENTOS IMPLEMENTADOS PELA SUA EMPRESA QUAL É A PROPORÇÃO DE INVESTIMENTOS ABANDONADOS ATÉ O PRAZO DE 5 ANOS.

Teríamos 381 lojas
Fechamos 34 no
período, ou 11,2%

No entanto, atendemos essencialmente todas as classes. Temos lojas em shoppings (14%) e em bairros de periferia (86%). Nossa megastore tem produtos especializados para essas classes. Quer dizer, abrangemos o varejo convencional, mas também nos direcionamos ao de luxo. Essencialmente, 70% das vendas representam o varejo convencional e 30% o varejo de luxo.

CONSIDERANDO A INCERTEZA NA EXECUÇÃO DE UM INVESTIMENTO PREENCHA OS DIAGRAMAS DAS TABELAS A SEGUIR, IMAGINANDO OS PROVÁVEIS CENÁRIOS EXISTENTES NA IMPLANTAÇÃO DE UMA UNIDADE VAREJISTA QUE SERÁ IMPLANTADA EM UM CADA UM DOS MERCADOS CITADOS ABAIXO.

PARA FACILITAR O PREENCHIMENTO DO QUADRO ABAIXO UTILIZE VALORES EM R\$ X MIL, NÃO SENDO NECESSÁRIO A UTILIZAÇÃO DE VALORES REAIS, APENAS VALORES RELATIVOS AO INVESTIMENTO INICIAL

COMO SUGESTÃO UTILIZE COM VALOR DO PONTO NO MERCADO INTRODUTÓRIO DE \$ 1.000 UNIDADES MONETÁRIA E PREENCHA OS DEMAIS VALORES EM RELAÇÃO AO INVESTIMENTO INICIAL NO PONTO.

Lembre-se que a composição do Fluxo de Caixa Livre para o Acionista é a seguinte:

- + Lucro Líquido
- + Depreciação
- Investimentos
- Variação de Capital de Giro
- + Captação de Recursos de Terceiros (Financiamentos)
- Amortização das Parcelas do Principal dos Financiamentos

= FLUXO DE CAIXA LIVRE PARA O ACIONISTA

MERCADO

MERCADOS INTRODUTÓRIOS

Avaliação pelo Modelo de Fluxo de Caixa Descontado

Cenários	0 T0	1 T1	2 T2	3 T3	4 T4	5 T5	Prob.
C1	(200,00)	71,00	113,00	130,00	170,00	193,00	36%
C2	(200,00)	71,00	113,00	130,00	170,00	104,00	24%
C3	(200,00)	71,00	113,00	57,00	57,00	68,00	24%
C4	(200,00)	71,00	113,00	57,00	57,00	2,00	16%
Média	(200,00)	71,00	113,00	100,80	124,80	111,08	594,04

MODELO DE OPÇÕES REAIS

CALCULO POR OPÇÕES

não há necessidade de ajuste da triangularidade pelas probabilidades pois o modelo foi construído em equilíbrio

CONCLUSÃO

ANALISE VPL
ANALISE OPÇÕES
VANTAGEM ANALISE COM OPÇÕES

252,11
252,11
0,00

0,00%

MERCADO

MERCADOS EM CRESCIMENTO

USP

Avaliação pelo Modelo de Fluxo de Caixa Descontado

Cenários	0 T0	1 T1	2 T2	3 T3	4 T4	5 T5	Prob.
C1	(352,00)	99,00	168,00	193,00	251,00	284,00	36%
C2	(352,00)	99,00	168,00	193,00	251,00	156,00	24%
C3	(352,00)	99,00	168,00	86,00	86,00	103,00	24%
C4	(352,00)	99,00	168,00	86,00	86,00	8,00	16%
Média	(352,00)	99,00	168,00	150,20	185,00	165,68	886,03

MODELO DE OPÇÕES REAIS

CALCULO POR OPÇÕES

não há necessidade de ajuste da triangularidade pelas probabilidades pois o modelo foi construído em equilíbrio

CONCLUSÃO

ANALISE VPL
ANALISE OPÇÕES
VANTAGEM ANALISE COM OPÇÕES

315,79
315,79
0,00

0,00%

MERCADO

MERCADOS MADUROS

% Ip Valor do Ponto recuperado em caso de abandono

% lb Valor das benfeitorias recuperado em caso de abandono

% le Valor do estoque recuperado em caso de abandono

0%	%
0%	%
90%	%

QUAL É A ESTIMATIVA DE VALORIZAÇÃO ANUAL PERCENTUAL DO PONTO PARA MERCADOS INTRODUTÓRIOS ?

60%	% ao ano
23%	% ao ano

QUAL O CUSTO DE OPORTUNIDADE OU CUSTO DE CAPITAL UTILIZADO PELA SUA EMPRESA NO PLANEJAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DE NOVAS UNIDADES?

Avaliação pelo Modelo de Fluxo de Caixa Descontado

Cenários	0 T0	1 T1	2 T2	3 T3	4 T4	5 T5	Prob.
C1	(451,00)	103,00	223,00	255,00	331,00	375,00	36%
C2	(451,00)	103,00	223,00	255,00	331,00	207,00	24%
C3	(451,00)	103,00	223,00	117,00	117,00	139,00	0%
C4	(451,00)	103,00	223,00	117,00	117,00	14,00	40%
Média	(451,00)	103,00	223,00	199,80	245,40	190,28	1.017,58

MODELO DE OPÇÕES REAIS

CALCULO POR OPÇÕES

não há necessidade de ajuste da triangularidade pelas probabilidades pois o modelo foi construído em equilíbrio

CONCLUSÃO

ANALISE VPL	356,17	
ANALISE OPÇÕES	356,17	
VANTAGEM ANALISE COM OPÇÕES	0,00	0,00%

Ultragaz

PESQUISA

USP

“A AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES DE REDES VAREJISTAS – UM ESTUDO DE OPÇÕES REAIS”

DADOS DO ENTREVISTADO:

NOME:

ANDRE PAZ MIOTO

EMPRESA:

CIA ULTRAGAZ

FUNÇÃO:

ASSESSOR DE DESENVOLVIMENTO

ESTA PESQUISA TEM O INTUITO DE COLETAR INFORMAÇÕES COM ESPECIALISTAS EM PLANEJAMENTO FINANCEIRO DE NOVOS NEGÓCIOS NO SETOR VAREJISTA, QUANTO A CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS INVESTIMENTOS NO SETOR DE VAREJO, E MENSURAR A APLICABILIDADE DO MODELO DE OPÇÕES REAIS NESTE SETOR.

QUAL O SETOR DE ATUAÇÃO DA SUA EMPRESA NO VAREJO ?

VAREJO DE GLP

QUAL O CUSTO DE OPORTUNIDADE OU CUSTO DE CAPITAL UTILIZADO PELA SUA EMPRESA NO PLANEJAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DE NOVAS UNIDADES?

18,00%

% ao ano

ENQUADRE SUA EMPRESA EM UMA DAS MODALIDADES DE VAREJO ABAIXO

COMODITIES - NÍVEL DE ESPECIALIDADES 0

X

VAREJO CONVENCIONAL - NÍVEL DE ESPECIALIDADES 1

VAREJO DE ESPECIALIDADES - NÍVEL DE ESPECIALIDADES 2

VAREJO DE LUXO - NÍVEL DE ESPECIALIDADES 3

DOS NOVOS EMPREENDIMENTOS IMPLEMENTADOS PELA SUA EMPRESA QUAL É A PROPORÇÃO DE INVESTIMENTOS ABANDONADOS ATÉ O PRAZO DE 5 ANOS.

projetos

CONSIDERANDO A INCERTEZA NA EXECUÇÃO DE UM INVESTIMENTO PREENCHA OS DIAGRAMAS DAS TABELAS A SEGUIR, IMAGINANDO OS PROVÁVEIS CENÁRIOS EXISTENTES NA IMPLANTAÇÃO DE UMA UNIDADE VAREJISTA QUE SERÁ IMPLANTADA EM UM CADA UM DOS MERCADOS CITADOS ABAIXO.

PARA FACILITAR O PREENCHIMENTO DO QUADRO ABAIXO UTILIZE VALORES EM R\$ X MIL, NÃO SENDO NECESSÁRIA A UTILIZAÇÃO DE VALORES REAIS, APENAS VALORES RELATIVOS AOS INVESTIMENTO INICIAL

COMO SUGESTÃO UTILIZE COM VALOR DO PONTO NO MERCADO INTRODUTÓRIO DE \$ 1.000 UNIDADES MONETÁRIA E PREENCHA OS DEMAIS VALORES EM RELAÇÃO AO INVESTIMENTO INICIAL NO PONTO.

Lembre-se que a composição do Fluxo de Caixa Livre para o Acionista é a seguinte:

- + Lucro Líquido
- + Depreciação
- Investimentos
- Variação de Capital de Giro
- + Captação de Recursos de Terceiros (Financiamentos)
- Amortização das Parcelas do Principal dos Financiamentos

= FLUXO DE CAIXA LIVRE PARA O ACIONISTA

MERCADO

MERCADOS INTRODUTÓRIOS

Avaliação pelo Modelo de Fluxo de Caixa Descontado

Cenários	0 T0	1 T1	2 T2	3 T3	4 T4	5 T5	Prob.
C1	(1.000,00)	100,00	200,00	300,00	400,00	500,00	63%
C2	(1.000,00)	100,00	200,00	300,00	400,00	400,00	7%
C3	(1.000,00)	100,00	200,00	200,00	200,00	300,00	15%
C4	(1.000,00)	100,00	200,00	200,00	200,00	100,00	15%
Média	(1.000,00)	100,00	200,00	270,00	340,00	403,00	2.641,89

MODELO DE OPÇÕES REAIS

CALCULO POR OPÇÕES

não há necessidade de ajuste da triangularidade pelas probabilidades pois o modelo foi construído em equilíbrio

CONCLUSÃO

ANALISE VPL	722,88
ANALISE OPÇÕES	735,03
VANTAGEM ANALISE COM OPÇÕES	12,16

1,65%

MERCADO

MERCADOS CRESCIMENTO

Avaliação pelo Modelo de Fluxo de Caixa Descontado

Cenários	0 T0	1 T1	2 T2	3 T3	4 T4	5 T5	Prob.
C1	(1.000,00)	150,00	225,00	300,00	375,00	450,00	30%
C2	(1.000,00)	150,00	225,00	300,00	375,00	300,00	20%
C3	(1.000,00)	150,00	225,00	225,00	225,00	225,00	30%
C4	(1.000,00)	150,00	225,00	225,00	225,00	150,00	20%
Média	(1.000,00)	150,00	225,00	262,50	300,00	292,50	1.917,50

MODELO DE OPÇÕES REAIS

CALCULO POR OPÇÕES

não há necessidade de ajuste da triangularidade pelas probabilidades pois o modelo foi construído em equilíbrio

CONCLUSÃO

ANALISE VPL	441,37	
ANALISE OPÇÕES	441,37	
VANTAGEM ANALISE COM OPÇÕES	0,00	0,00%

MERCADO

MERCADOS MADUROS

USP

Cenários

Instante Inicial

Introdução

Crescimento

Maturidade

T0

T1 e T2

T3 e T4

T5 >

Cenários

% Ip Valor do Ponto recuperado em caso de abandono

% Ib Valor das benfeitorias recuperado em caso de abandono

% Ie Valor do estoque recuperado em caso de abandono

90%	%
50%	%
80%	%

QUAL É A ESTIMATIVA DE VALORIZAÇÃO ANUAL PERCENTUAL DO PONTO PARA MERCADOS INTRODUTÓRIOS ?

2% % ao ano

QUAL O CUSTO DE OPORTUNIDADE OU CUSTO DE CAPITAL UTILIZADO PELA SUA EMPRESA NO PLANEJAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DE NOVAS UNIDADES?

18% % ao ano

Avaliação pelo Modelo de Fluxo de Caixa Descontado

Cenários	0 T0	1 T1	2 T2	3 T3	4 T4	5 T5	Prob.
C1	(1.000,00)	200,00	225,00	225,00	300,00	375,00	8%
C2	(1.000,00)	200,00	225,00	225,00	300,00	225,00	32%
C3	(1.000,00)	200,00	225,00	150,00	150,00	180,00	30%
C4	(1.000,00)	200,00	225,00	150,00	150,00	130,00	30%
Média	(1.000,00)	200,00	225,00	180,00	210,00	195,00	1.278,33

MODELO DE OPÇÕES REAIS

CALCULO POR OPÇÕES

não há necessidade de ajuste da triangularidade pelas probabilidades pois o modelo foi construído em equilíbrio

CONCLUSÃO

ANALISE VPL	107,72	
ANALISE OPÇÕES	107,72	
VANTAGEM ANALISE COM OPÇÕES	(0,00)	0,00%

Simulações de Monte Carlo

A seguir estão apresentadas as simulações de Monte Carlo detalhadas que auxiliaram no entendimento do comportamento das opções de abandono nos três mercados estudados, estas simulações auxiliaram as Análises do trabalho.

Precedendo as simulações estão apresentadas as tabelas que originaram o comportamento das variáveis, nestas tabelas chamadas Bases de Dados estão apresentadas as variáveis respondidas e a uniformização de bases das mesmas para fins de comparação e simulação.

Os tópicos apresentados a seguir serão:

Base de Dados

Mercados Introdutórios

Mercados em Crescimento

Mercados Maduros

Base de Dados

Resumo dos Dados

	Carrefour			Ibicred			Ponto Frio			Ultragaz		
	Introdutório	Crescimento	Maduro	Introdutório	Crescimento	Maduro	Introdutório	Crescimento	Maduro	Introdutório	Crescimento	Maduro
Fluxos de Caixa												
F1	100,00	100,00	250,00	150,00	100,00	200,00	71,00	99,00	103,00	100,00	150,00	200,00
F2	120,00	250,00	300,00	150,00	150,00	250,00	113,00	168,00	223,00	200,00	225,00	225,00
F3 cf	150,00	300,00	320,00	200,00	300,00	300,00	130,00	193,00	255,00	300,00	300,00	225,00
F3 cd	120,00	260,00	300,00	150,00	250,00	250,00	57,00	86,00	117,00	200,00	225,00	150,00
F4 cf	200,00	300,00	350,00	250,00	400,00	300,00	170,00	251,00	331,00	400,00	375,00	300,00
F4 cd	150,00	270,00	320,00	150,00	300,00	300,00	57,00	86,00	117,00	200,00	225,00	150,00
F5 mf/cf	300,00	320,00	370,00	300,00	450,00	400,00	193,00	284,00	375,00	500,00	450,00	375,00
F5 md/cf	250,00	300,00	350,00	280,00	400,00	350,00	104,00	156,00	207,00	400,00	300,00	225,00
F5 mf/cd	200,00	280,00	340,00	250,00	350,00	350,00	68,00	103,00	139,00	300,00	225,00	180,00
F5 md/cd	130,00	260,00	320,00	100,00	250,00	300,00	2,00	8,00	14,00	100,00	150,00	130,00
Probabilidades												
P cf	70%	70%	70%	90%	90%	90%	60%	60%	60%	70%	50%	40%
P cd	30%	30%	30%	10%	10%	10%	40%	40%	40%	30%	50%	60%
P mf/cf	70%	70%	70%	90%	90%	90%	60%	60%	60%	90%	60%	20%
P md/cf	30%	30%	30%	10%	10%	10%	40%	40%	40%	10%	40%	80%
P mf/cd	70%	70%	70%	90%	90%	90%	60%	60%	0%	50%	60%	50%
P md/cd	30%	30%	30%	10%	10%	10%	40%	40%	100%	50%	40%	50%
Investimentos												
- Ip	(300,00)	(300,00)	(300,00)	(200,00)	(200,00)	(200,00)	(120,00)	(62,00)	(64,00)	(400,00)	(400,00)	(400,00)
- Ib	(550,00)	(550,00)	(550,00)	(100,00)	(100,00)	(100,00)	(80,00)	(290,00)	(387,00)	(300,00)	(300,00)	(300,00)
- Ie	(150,00)	(150,00)	(150,00)	(700,00)	(700,00)	(700,00)	0,00	0,00	0,00	(300,00)	(300,00)	(300,00)
Recuperações												
% Ip	80%	80%	80%	70%	70%	70%	0%	0%	0%	70%	80%	90%
% Ib	20%	20%	20%	10%	10%	10%	0%	0%	0%	50%	50%	50%
% Ie	90%	90%	90%	100%	100%	100%	90%	90%	90%	80%	80%	80%
Valorização do Ponto												
V%	40%	25%	25%	0%	0%	0%	20%	40%	60%	10%	5%	2%
Custo de Capital												
k	18%	18%	18%	20%	20%	20%	23%	23%	23%	18%	18%	18%

Ajuste para Modelo Percentual

	Carrefour			Ibicred			Ponto Frio			Ultragaz		
	Introdutório	Crescimento	Maduro	Introdutório	Crescimento	Maduro	Introdutório	Crescimento	Maduro	Introdutório	Crescimento	Maduro
Fluxos de Caixa												
F1	10,00	10,00	25,00	15,00	10,00	20,00	35,50	28,13	22,84	10,00	15,00	20,00
F2	12,00	25,00	30,00	15,00	15,00	25,00	56,50	47,73	49,45	20,00	22,50	22,50
F3 cf	15,00	30,00	32,00	20,00	30,00	30,00	65,00	54,83	56,54	30,00	30,00	22,50
F3 cd	12,00	26,00	30,00	15,00	25,00	25,00	28,50	24,43	25,94	20,00	22,50	15,00
F4 cf	20,00	30,00	35,00	25,00	40,00	30,00	85,00	71,31	73,39	40,00	37,50	30,00
F4 cd	15,00	27,00	32,00	15,00	30,00	30,00	28,50	24,43	25,94	20,00	22,50	15,00
F5 mf/cf	30,00	32,00	37,00	30,00	45,00	40,00	96,50	80,68	83,15	50,00	45,00	37,50
F5 md/cf	25,00	30,00	35,00	28,00	40,00	35,00	52,00	44,32	45,90	40,00	30,00	22,50
F5 mf/cd	20,00	28,00	34,00	25,00	35,00	35,00	34,00	29,26	30,82	30,00	22,50	18,00
F5 md/cd	13,00	26,00	32,00	10,00	25,00	30,00	1,00	2,27	3,10	10,00	15,00	13,00
Probabilidades												
P cf	70%	70%	70%	90%	90%	90%	60%	60%	60%	70%	50%	40%
P cd	30%	30%	30%	10%	10%	10%	40%	40%	40%	30%	50%	60%
P mf/cf	70%	70%	70%	90%	90%	90%	60%	60%	60%	90%	60%	20%
P md/cf	30%	30%	30%	10%	10%	10%	40%	40%	40%	10%	40%	80%
P mf/cd	70%	70%	70%	90%	90%	90%	60%	60%	0%	50%	60%	50%
P md/cd	30%	30%	30%	10%	10%	10%	40%	40%	100%	50%	40%	50%
Investimentos												
- Ip	(30,00)	(30,00)	(30,00)	(20,00)	(20,00)	(20,00)	(60,00)	(17,61)	(14,19)	(40,00)	(40,00)	(40,00)
- Ib	(55,00)	(55,00)	(55,00)	(10,00)	(10,00)	(10,00)	(40,00)	(82,39)	(85,81)	(30,00)	(30,00)	(30,00)
- Ie	(15,00)	(15,00)	(15,00)	(70,00)	(70,00)	(70,00)	0,00	0,00	0,00	(30,00)	(30,00)	(30,00)
Recuperações												
% Ip	80%	80%	80%	70%	70%	70%	0%	0%	0%	70%	80%	90%
% Ib	20%	20%	20%	10%	10%	10%	0%	0%	0%	50%	50%	50%
% Ie	90%	90%	90%	100%	100%	100%	90%	90%	90%	80%	80%	80%
Valorização do Ponto												
V%	40%	25%	25%	0%	0%	0%	20%	40%	60%	10%	5%	2%
Custo de Capital												
k	18%	18%	18%	20%	20%	20%	23%	23%	23%	18%	18%	18%

Dados para Simulação

	Introdutorio			Crescimento			Maduro		
	Minimo	Media	Maximo	Minimo	Media	Maximo	Minimo	Media	Maximo
Fluxos de Caixa									
F1	10,00	17,63	35,50	10,00	15,78	28,13	20,00	21,96	25,00
F2	12,00	25,88	56,50	15,00	27,56	47,73	22,50	31,74	49,45
F3 cf	15,00	32,50	65,00	30,00	36,21	54,83	22,50	35,26	56,54
F3 cd	12,00	18,88	28,50	22,50	24,48	26,00	15,00	23,99	30,00
F4 cf	20,00	42,50	85,00	30,00	44,70	71,31	30,00	42,10	73,39
F4 cd	15,00	19,63	28,50	22,50	25,98	30,00	15,00	25,74	32,00
F5 mf/cf	30,00	51,63	96,50	32,00	50,67	80,68	37,00	49,41	83,15
F5 md/cf	25,00	36,25	52,00	30,00	36,08	44,32	22,50	34,60	45,90
F5 mf/cd	20,00	27,25	34,00	22,50	28,69	35,00	18,00	29,46	35,00
F5 md/cd	1,00	8,50	13,00	2,27	17,07	26,00	3,10	19,53	32,00
Probabilidades									
P cf	60%	73%	90%	50%	68%	90%	40%	65%	90%
P cd	10%	28%	40%	10%	33%	50%	10%	35%	60%
P mf/cf	60%	78%	90%	60%	70%	90%	20%	60%	90%
P md/cf	10%	23%	40%	10%	30%	40%	10%	40%	80%
P mf/cd	50%	68%	90%	60%	70%	90%	0%	53%	90%
P md/cd	10%	33%	50%	10%	30%	40%	10%	48%	100%
Investimentos									
- Ip	(60,00)	(37,50)	(20,00)	(40,00)	(26,90)	(17,61)	(40,00)	(26,05)	(14,19)
- Ib	(55,00)	(33,75)	(10,00)	(82,39)	(44,35)	(10,00)	(85,81)	(45,20)	(10,00)
- Ie	(70,00)	(28,75)	0,00	(70,00)	(28,75)	0,00	(70,00)	(28,75)	0,00
Recuperações									
% Ip	0%	55%	80%	0%	58%	80%	0%	60%	90%
% Ib	0%	20%	50%	0%	20%	50%	0%	20%	50%
% Ie	80%	90%	100%	80%	90%	100%	80%	90%	100%
Valorização do Ponto									
V%	0%	18%	40%	0%	18%	40%	0%	22%	60%
Custo de Capital									
k	18%	20%	23%	18%	20%	23%	18%	20%	23%

Mercados Introdutórios

A seguir está apresentado o relatório, com os resultados da Simulação de Monte Carlo, para mercados introdutórios.

Avaliação pelo Modelo de Fluxo de Caixa Descontado							
Cenários	0	1	2	3	4	5	Prob.
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	
C1	(100,00)	17,63	25,88	32,50	42,50	51,63	57%
C2	(100,00)	17,63	25,88	32,50	42,50	36,25	16%
C3	(100,00)	17,63	25,88	18,88	19,63	27,25	18%
C4	(100,00)	17,63	25,88	18,88	19,63	8,50	9%
Média	(100,00)	17,63	25,88	28,82	36,33	40,96	245,74
VPL	65,62						

MODELO DE OPÇÕES REAIS

CALCULO POR OPÇÕES

não há necessidade de ajuste da triangularidade pelas probabilidades pois o modelo foi construido em equilíbrio

CONCLUSÃO

ANALISE VPL
ANALISE OPÇÕES
VANTAGEM ANALISE COM OPÇÕES

65,62
66,62
1,00

1,50%

Crystal Ball Report

Simulation started on 18/10/03 at 23:09:02

Simulation stopped on 18/10/03 at 23:10:10

Sensitivity Chart**Target Forecast: Vantagem pela análise ROA**

Forecast: Vantagem pela análise ROA**Cell: I128****Summary:**

Display Range is from 0,00% to 100,00% %

Entire Range is from -88,95% to 6341,51% %

After 2.000 Trials, the Std. Error of the Mean is 3,17%

Statistics:

	<u>Value</u>
Trials	2000
Mean	5,33%
Median	1,19%
Mode	0,00%
Standard Deviation	141,93%
Variance	201,45%
Skewness	44,48
Kurtosis	1.985,83
Coeff. of Variability	26,62
Range Minimum	-88,95%
Range Maximum	6341,51%
Range Width	6430,46%
Mean Std. Error	3,17%

Forecast: Vantagem pela análise ROA (cont'd)**Cell: I128****Percentiles:**

<u>Percentile</u>	<u>%</u>
0%	-88,95%
10%	0,00%
20%	0,26%
30%	0,53%
40%	0,86%
50%	1,19%
60%	1,57%
70%	2,09%
80%	2,92%
90%	4,68%
100%	6341,51%

End of Forecast

Forecast: ROA mercados Introdutorios

Cell: G127

Summary:

Certainty Level is 95,10%
 Certainty Range is from 33,13 to +Infinity \$
 Display Range is from 3,76 to 158,32 \$
 Entire Range is from -4,89 to 200,20 \$
 After 2.000 Trials, the Std. Error of the Mean is 0,69

Statistics:

	<u>Value</u>
Trials	2000
Mean	81,36
Median	80,66
Mode	---
Standard Deviation	30,73
Variance	944,64
Skewness	0,17
Kurtosis	3,10
Coeff. of Variability	0,38
Range Minimum	-4,89
Range Maximum	200,20
Range Width	205,09
Mean Std. Error	0,69

Forecast: ROA mercados Introdutorios (cont'd)

Cell: G127

Percentiles:

<u>Percentile</u>	<u>\$</u>
0%	-4,89
10%	42,38
20%	55,10
30%	64,46
40%	73,24
50%	80,66
60%	88,27
70%	97,18
80%	106,69
90%	120,25
100%	200,20

End of Forecast

Forecast: VPL mercados Introdutórios

Cell: G126

Summary:

Certainty Level is 95,15%
 Certainty Range is from 31,60 to +Infinity \$
 Display Range is from 2,05 to 157,58 \$
 Entire Range is from -7,42 to 200,20 \$
 After 2.000 Trials, the Std. Error of the Mean is 0,69

Statistics:

	<u>Value</u>
Trials	2000
Mean	80,17
Median	79,44
Mode	---
Standard Deviation	31,05
Variance	964,16
Skewness	0,16
Kurtosis	3,09
Coeff. of Variability	0,39
Range Minimum	-7,42
Range Maximum	200,20
Range Width	207,62
Mean Std. Error	0,69

Forecast: VPL mercados Introdutórios (cont'd)

Cell: G126

Percentiles:

<u>Percentile</u>	<u>\$</u>
0%	-7,42
10%	40,87
20%	53,45
30%	63,17
40%	72,14
50%	79,44
60%	87,29
70%	96,26
80%	105,85
90%	119,41
100%	200,20

End of Forecast

Assumptions**Assumption: I - Ip****Cell: C22**

Triangular distribution with parameters:

Minimum	-60,00
Likeliest	-37,50
Maximum	-20,00

Selected range is from -60,00 to -20,00

Assumption: I - Ib**Cell: C23**

Triangular distribution with parameters:

Minimum	-55,00
Likeliest	-33,75
Maximum	-10,00

Selected range is from -55,00 to -10,00

Assumption: I - Ie**Cell: C24**

Triangular distribution with parameters:

Minimum	-70,00
Likeliest	-28,75
Maximum	0,00

Selected range is from -70,00 to 0,00

Assumption: I - F1**Cell: E22**

Triangular distribution with parameters:

Minimum	10,00
Likeliest	17,63
Maximum	35,50

Selected range is from 10,00 to 35,50

Assumption: I - F2**Cell: G22**

Triangular distribution with parameters:

Minimum	12,00
Likeliest	25,88
Maximum	56,50

Selected range is from 12,00 to 56,50

Assumption: I - P cf**Cell: H19**

Triangular distribution with parameters:

Minimum	60%
Likeliest	73%
Maximum	90%

Selected range is from 60% to 90%

Assumption: I - F3cf

Cell: I17

Triangular distribution with parameters:

Minimum	15,00
Likeliest	32,50
Maximum	65,00

Selected range is from 15,00 to 65,00

Assumption: I - F4cf

Cell: K17

Triangular distribution with parameters:

Minimum	20,00
Likeliest	42,50
Maximum	85,00

Selected range is from 20,00 to 85,00

Assumption: I - F3cd

Cell: I29

Triangular distribution with parameters:

Minimum	12,00
Likeliest	18,88
Maximum	28,50

Selected range is from 12,00 to 28,50

Assumption: I - F4cd

Cell: K29

Triangular distribution with parameters:

Minimum	15,00
Likeliest	19,63
Maximum	28,50

Selected range is from 15,00 to 28,50

Assumption: I - P mf/cf

Cell: L14

Triangular distribution with parameters:

Minimum	60%
Likeliest	78%
Maximum	90%

Selected range is from 60% to 90%

Assumption: I - P mf/cd

Cell: L26

Triangular distribution with parameters:

Minimum	50%
Likeliest	68%
Maximum	90%

Selected range is from 50% to 90%

Assumption: I - F5mfcf

Cell: M14

Triangular distribution with parameters:

Minimum	30,00
Likeliest	51,63
Maximum	96,50

Selected range is from 30,00 to 96,50

Assumption: I - F5mdcf

Cell: M20

Triangular distribution with parameters:

Minimum	25,00
Likeliest	36,25
Maximum	52,00

Selected range is from 25,00 to 52,00

Assumption: I - F5mfcd

Cell: M26

Triangular distribution with parameters:

Minimum	20,00
Likeliest	27,25
Maximum	34,00

Selected range is from 20,00 to 34,00

Assumption: I - F5mdcd

Cell: M32

Triangular distribution with parameters:

Minimum	1,00
Likeliest	8,50
Maximum	13,00

Selected range is from 1,00 to 13,00

Assumption: I - %rlP

Cell: K37

Triangular distribution with parameters:

Minimum	0%
Likeliest	55%
Maximum	80%

Selected range is from 0% to 80%

Assumption: I - %rlb

Cell: K38

Triangular distribution with parameters:

Minimum	0%
Likeliest	20%
Maximum	50%

Selected range is from 0% to 50%

Assumption: I - %rle

Cell: K39

Triangular distribution with parameters:

Minimum	80%
Likeliest	88%
Maximum	100%

Selected range is from 80% to 100%

Assumption: I - V%ponto

Cell: M41

Triangular distribution with parameters:

Minimum	0%
Likeliest	18%
Maximum	40%

Mercados em Crescimento

A seguir está apresentado o relatório, com os resultados da Simulação de Monte Carlo, para mercados em crescimento.

MODELO DE OPÇÕES REAIS

CALCULO POR OPÇÕES

não há necessidade de ajuste da triangularidade pelas probabilidades pois o modelo foi construído em equilíbrio

CONCLUSÃO

ANALISE VPL	65,09
ANALISE OPÇÕES	65,09
VANTAGEM ANALISE COM OPÇÕES	0,00

0,00%

Crystal Ball Report

Simulation started on 18/10/03 at 22:58:11

Simulation stopped on 18/10/03 at 22:59:09

Sensitivity Chart

Target Forecast: Vantagem pela análise ROA

Forecast: Vantagem pela análise ROA**Cell: I128****Summary:**

Display Range is from 0,00% to 100,00% %

Entire Range is from -2294,57% to 586,43% %

After 2.000 Trials, the Std. Error of the Mean is 1,30%

Statistics:

	<u>Value</u>
Trials	2000
Mean	1,73%
Median	0,00%
Mode	0,00%
Standard Deviation	58,32%
Variance	34,02%
Skewness	-29,26
Kurtosis	1.212,15
Coeff. of Variability	33,71
Range Minimum	-2294,57%
Range Maximum	586,43%
Range Width	2881,01%
Mean Std. Error	1,30%

Forecast: Vantagem pela análise ROA (cont'd)**Cell: I128****Percentiles:**

<u>Percentile</u>	<u>%</u>
0%	-2294,57%
10%	0,00%
20%	0,00%
30%	0,00%
40%	0,00%
50%	0,00%
60%	0,00%
70%	0,44%
80%	1,94%
90%	5,50%
100%	586,43%

End of Forecast

Forecast: ROA mercados em Crescimento**Cell: G127****Summary:**

Certainty Level is 95,05%
 Certainty Range is from 3,37 to +Infinity \$
 Display Range is from -19,69 to 124,42 \$
 Entire Range is from -38,75 to 145,89 \$
 After 2.000 Trials, the Std. Error of the Mean is 0,64

Statistics:

	<u>Value</u>
Trials	2000
Mean	50,35
Median	49,68
Mode	---
Standard Deviation	28,56
Variance	815,46
Skewness	0,09
Kurtosis	2,78
Coeff. of Variability	0,57
Range Minimum	-38,75
Range Maximum	145,89
Range Width	184,64
Mean Std. Error	0,64

Forecast: ROA mercados em Crescimento (cont'd)**Cell: G127****Percentiles:**

<u>Percentile</u>	<u>\$</u>
0%	-38,75
10%	14,13
20%	25,34
30%	34,44
40%	42,62
50%	49,68
60%	56,94
70%	65,65
80%	74,69
90%	87,08
100%	145,89

End of Forecast

Forecast: VPL mercados em crescimento

Cell: G126

Summary:

Certainty Level is 94,95%
 Certainty Range is from 2,10 to +Infinity \$
 Display Range is from -24,84 to 124,79 \$
 Entire Range is from -38,75 to 145,89 \$
 After 2.000 Trials, the Std. Error of the Mean is 0,65

Statistics:

	<u>Value</u>
Trials	2000
Mean	49,77
Median	49,07
Mode	---
Standard Deviation	28,87
Variance	833,62
Skewness	0,07
Kurtosis	2,78
Coeff. of Variability	0,58
Range Minimum	-38,75
Range Maximum	145,89
Range Width	184,64
Mean Std. Error	0,65

Forecast: VPL mercados em crescimento (cont'd)

Cell: G126

Percentiles:

<u>Percentile</u>	<u>\$</u>
0%	-38,75
10%	13,17
20%	25,01
30%	34,06
40%	41,93
50%	49,07
60%	56,34
70%	65,19
80%	74,54
90%	86,95
100%	145,89

End of Forecast

Assumptions**Assumption: C - Ip****Cell: C22**

Triangular distribution with parameters:

Minimum	-40,00
Likeliest	-26,90
Maximum	-17,61

Selected range is from -40,00 to -17,61

Assumption: C - Ib**Cell: C23**

Triangular distribution with parameters:

Minimum	-82,39
Likeliest	-44,35
Maximum	-10,00

Selected range is from -82,39 to -10,00

Assumption: C - Ie**Cell: C24**

Triangular distribution with parameters:

Minimum	-70,00
Likeliest	-28,75
Maximum	0,00

Selected range is from -70,00 to 0,00

Assumption: C - F1**Cell: E22**

Triangular distribution with parameters:

Minimum	10,00
Likeliest	15,78
Maximum	28,13

Selected range is from 10,00 to 28,13

Assumption: C - F2**Cell: G22**

Triangular distribution with parameters:

Minimum	15,00
Likeliest	27,56
Maximum	47,73

Selected range is from 15,00 to 47,73

Assumption: C - P cf**Cell: H19**

Triangular distribution with parameters:

Minimum	0%
Likeliest	58%
Maximum	80%

Selected range is from 0% to 80%

Assumption: C - F3cf

Cell: I17

Triangular distribution with parameters:

Minimum	30,00
Likeliest	36,21
Maximum	54,83

Selected range is from 30,00 to 54,83

Assumption: C - F4cf

Cell: K17

Triangular distribution with parameters:

Minimum	30,00
Likeliest	38,35
Maximum	71,31

Selected range is from 30,00 to 71,31

Assumption: C - F3cd

Cell: I29

Triangular distribution with parameters:

Minimum	22,50
Likeliest	24,48
Maximum	26,00

Selected range is from 22,50 to 26,00

Assumption: C - F4cd

Cell: K29

Triangular distribution with parameters:

Minimum	22,50
Likeliest	25,98
Maximum	30,00

Selected range is from 22,50 to 30,00

Assumption: C - P mf/cf

Cell: L14

Triangular distribution with parameters:

Minimum	60%
Likeliest	70%
Maximum	90%

Selected range is from 60% to 90%

Assumption: C - P mf/cd

Cell: L26

Triangular distribution with parameters:

Minimum	60%
Likeliest	70%
Maximum	90%

Selected range is from 60% to 90%

Assumption: C - F5mfcf

Cell: M14

Triangular distribution with parameters:

Minimum	32,00
Likeliest	50,67
Maximum	80,68

Selected range is from 32,00 to 80,68

Assumption: C - F5mdcf

Cell: M20

Triangular distribution with parameters:

Minimum	30,00
Likeliest	36,08
Maximum	44,32

Selected range is from 30,00 to 44,32

Assumption: C - F5mfcd

Cell: M26

Triangular distribution with parameters:

Minimum	22,50
Likeliest	28,69
Maximum	35,00

Selected range is from 22,50 to 35,00

Assumption: C - F5mdcd

Cell: M32

Triangular distribution with parameters:

Minimum	2,27
Likeliest	17,07
Maximum	26,00

Selected range is from 2,27 to 26,00

Assumption: C - %rIP

Cell: K37

Triangular distribution with parameters:

Minimum	0%
Likeliest	64%
Maximum	90%

Selected range is from 0% to 90%

Assumption: C - %rlb

Cell: K38

Triangular distribution with parameters:

Minimum	0%
Likeliest	20%
Maximum	50%

Selected range is from 0% to 50%

Assumption: C - %rle

Cell: K39

Triangular distribution with parameters:

Minimum	80%
Likeliest	90%
Maximum	100%

Selected range is from 80% to 100%

Assumption: C - V%ponto

Cell: M41

Triangular distribution with parameters:

Minimum	0%
Likeliest	18%
Maximum	40%

Mercados Maduros

A seguir está apresentado o relatório, com os resultados da Simulação de Monte Carlo, para mercados maduros.

MODELO DE OPÇÕES REAIS

CALCULO POR OPÇÕES

não há necessidade de ajuste da triangularidade pelas probabilidades pois o modelo foi construido em equilibrio

CONCLUSÃO

ANALISE VPL	65,09
ANALISE OPÇÕES	65,09
VANTAGEM ANALISE COM OPÇÕES	0,00%

Crystal Ball Report

Simulation started on 18/10/03 at 23:20:09

Simulation stopped on 18/10/03 at 23:21:09

Sensitivity Chart

Target Forecast: Vantagem pela análise ROA

Forecast: Vantagem pela análise ROA**Cell: I128****Summary:**

Display Range is from 0,00% to 100,00% %

Entire Range is from -1785,79% to 185,15% %

After 2.000 Trials, the Std. Error of the Mean is 0,96%

Statistics:

	<u>Value</u>
Trials	2000
Mean	1,24%
Median	0,00%
Mode	0,00%
Standard Deviation	43,11%
Variance	18,59%
Skewness	-36,32
Kurtosis	1.483,50
Coeff. of Variability	34,71
Range Minimum	-1785,79%
Range Maximum	185,15%
Range Width	1970,94%
Mean Std. Error	0,96%

Forecast: Vantagem pela análise ROA (cont'd)**Cell: I128****Percentiles:**

<u>Percentile</u>	<u>%</u>
0%	-1785,79%
10%	0,00%
20%	0,00%
30%	0,00%
40%	0,00%
50%	0,00%
60%	0,00%
70%	0,60%
80%	2,61%
90%	7,95%
100%	185,15%

End of Forecast

Forecast: ROA mercados maduros**Cell: G126**

Summary:

Certainty Level is 95,15%
 Certainty Range is from 18,08 to +Infinity \$
 Display Range is from -9,06 to 136,38 \$
 Entire Range is from -24,21 to 152,10 \$
 After 2.000 Trials, the Std. Error of the Mean is 0,63

Statistics:

	<u>Value</u>
Trials	2000
Mean	64,40
Median	64,07
Mode	---
Standard Deviation	28,09
Variance	789,07
Skewness	0,02
Kurtosis	3,00
Coeff. of Variability	0,44
Range Minimum	-24,21
Range Maximum	152,10
Range Width	176,30
Mean Std. Error	0,63

Forecast: ROA mercados maduros (cont'd)**Cell: G126**

Percentiles:

<u>Percentile</u>	<u>\$</u>
0%	-24,21
10%	28,64
20%	40,50
30%	49,13
40%	57,71
50%	64,07
60%	71,69
70%	79,18
80%	87,45
90%	100,04
100%	152,10

End of Forecast

Forecast: VPL mercados Maduros**Cell: G127****Summary:**

Certainty Level is 95,15%
 Certainty Range is from 20,48 to +Infinity \$
 Display Range is from -5,03 to 139,35 \$
 Entire Range is from -24,21 to 152,10 \$
 After 2.000 Trials, the Std. Error of the Mean is 0,62

Statistics:	Value
Trials	2000
Mean	65,59
Median	65,05
Mode	---
Standard Deviation	27,67
Variance	765,75
Skewness	0,02
Kurtosis	3,02
Coeff. of Variability	0,42
Range Minimum	-24,21
Range Maximum	152,10
Range Width	176,30
Mean Std. Error	0,62

Forecast: VPL mercados Maduros (cont'd)**Cell: G127****Percentiles:**

Percentile	\$
0%	-24,21
10%	30,63
20%	41,93
30%	51,29
40%	58,83
50%	65,05
60%	72,54
70%	80,48
80%	88,72
90%	100,87
100%	152,10

End of Forecast

Assumptions**Assumption: M - Ip****Cell: C22**

Triangular distribution with parameters:

Minimum	-40,00
Likeliest	-26,05
Maximum	-14,19

Selected range is from -40,00 to -14,19

Assumption: M - Ib**Cell: C23**

Triangular distribution with parameters:

Minimum	-85,81
Likeliest	-45,20
Maximum	-10,00

Selected range is from -85,81 to -10,00

Assumption: M - Ie**Cell: C24**

Triangular distribution with parameters:

Minimum	-70,00
Likeliest	-28,75
Maximum	0,00

Selected range is from -70,00 to 0,00

Assumption: M - F1**Cell: E22**

Triangular distribution with parameters:

Minimum	20,00
Likeliest	21,96
Maximum	25,00

Selected range is from 20,00 to 25,00

Assumption: M - F2**Cell: G22**

Triangular distribution with parameters:

Minimum	22,50
Likeliest	31,74
Maximum	49,45

Selected range is from 22,50 to 49,45

Assumption: M - P cf**Cell: H19**

Triangular distribution with parameters:

Minimum	40%
Likeliest	65%
Maximum	90%

Selected range is from 40% to 90%

Assumption: M - F3cf

Cell: I17

Triangular distribution with parameters:

Minimum	22,50
Likeliest	35,26
Maximum	56,54

Selected range is from 22,50 to 56,54

Assumption: M - F4cf

Cell: K17

Triangular distribution with parameters:

Minimum	30,00
Likeliest	42,10
Maximum	73,39

Selected range is from 30,00 to 73,39

Assumption: M - F3cd

Cell: I29

Triangular distribution with parameters:

Minimum	15,00
Likeliest	23,99
Maximum	30,00

Selected range is from 15,00 to 30,00

Assumption: M - F4cd

Cell: K29

Triangular distribution with parameters:

Minimum	15,00
Likeliest	25,74
Maximum	32,00

Selected range is from 15,00 to 32,00

Assumption: M - P mf/cf

Cell: L14

Triangular distribution with parameters:

Minimum	20%
Likeliest	60%
Maximum	90%

Selected range is from 20% to 90%

Assumption: M - P mf/cd

Cell: L26

Triangular distribution with parameters:

Minimum	0%
Likeliest	53%
Maximum	90%

Selected range is from 0% to 90%

Assumption: M - F5mfcf

Cell: M14

Triangular distribution with parameters:

Minimum	37,00
Likeliest	49,41
Maximum	83,15

Selected range is from 37,00 to 83,15

Assumption: M - F5mdcf

Cell: M20

Triangular distribution with parameters:

Minimum	22,50
Likeliest	34,60
Maximum	45,90

Selected range is from 22,50 to 45,90

Assumption: M - F5mfcd

Cell: M26

Triangular distribution with parameters:

Minimum	18,00
Likeliest	29,46
Maximum	35,00

Selected range is from 18,00 to 35,00

Assumption: M - F5mdcd

Cell: M32

Triangular distribution with parameters:

Minimum	3,10
Likeliest	19,53
Maximum	32,00

Selected range is from 3,10 to 32,00

Assumption: m - %rIP

Cell: K37

Triangular distribution with parameters:

Minimum	0%
Likeliest	60%
Maximum	90%

Selected range is from 0% to 90%

Assumption: M - %rlb

Cell: K38

Triangular distribution with parameters:

Minimum	0%
Likeliest	20%
Maximum	50%

Selected range is from 0% to 50%

Assumption: M - %rle

Cell: K39

Triangular distribution with parameters:

Minimum	80%
Likeliest	90%
Maximum	100%

Selected range is from 80% to 100%

Assumption: M - V%ponto

Cell: M41

Triangular distribution with parameters:

Minimum	0%
Likeliest	22%
Maximum	60%