UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

LEONARDO GLYN FURNIVAL MARAR

Análise financeira da entrada de empresas em novos mercados: Um estudo de caso no setor de telefonia móvel

São Carlos

2011

LEONARDO GLYN FURNIVAL MARAR

Análise financeira da entrada de empresas em novos mercados: Um estudo de caso no setor de telefonia móvel

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Engenheiro de Produção Mecânica.

Área de concentração: Economia e Finanças
Orientador: Prof. Dr. Aquiles Elie Guimarães Kalatzis

São Carlos

2011

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

RESUMO

MARAR, L. G. F**. Análise financeira da entrada de empresas em novos mercados: Um estudo de caso no setor de telefonia móvel**. Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de Engenharia de São Carlos – USP, 2011.

O presente trabalho tem por objetivo estudar a estratégia financeira de entrada de empresas de telefonia móvel em um novo segmento desse setor. Para tanto será considerada a teoria atual que versa sobre o tema, revisando as métricas financeiras comumente utilizadas e situações de entradas em novos mercados.

A proposta inclui avaliar a viabilidade econômica de um projeto de uma empresa do setor de telecomunicações e de sua possível aquisição. O método do Valor Presente Líquido e da avaliação de corporações pelo fluxo de caixa darão suporte à construção de um modelo para a análise. A definição do custo de capital será abordada através do Modelo de Precificação de Ativos (CAPM), após o detalhamento da obtenção de suas variáveis.

O trabalho limita-se a estudar o valor de empresas pelo fluxo de caixa, e desconsidera sinergias de aquisição e ativos intangíveis, como capital intelectual e *goodwill*. Os resultados do estudo mostraram-se bastante próximos aos de uma grande instituição financeira utilizada como *benchmark*, demonstrando precisão aceitável nas estimativas.

Palavras-chave: Entrada em novos mercados, aquisição, análise de fluxo de caixa, *valuation*, custo de capital, *CAPM*

ABSTRACT

MARAR, L. G. F**. Financial analysis of new-market entries: case study in the mobile telecommunications segment.** Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de Engenharia de São Carlos – USP, 2011.

The aim of this project is to study the financial entry strategy of mobile carrier companies in new market segments. To support the study, the existing theory on the subject will be taken into consideration, such as the most common financial measures and new market entries.

The proposition also includes assessing the economic viability of a company's project and its potential acquisition. The Net Present Value method and firm valuation based on discounted cash flows will help build a model for the analysis. The cost of capital will be defined through the Capital Asset Pricing Model, after detailing the attainment of its variables.

The analysis is limited to the purpose of studying firm values based on discounted cash flows, and does not take into consideration acquisition synergies and intangible assets, such as intellectual capital and goodwill. The results from the study were similar to those of a large financial institution set as benchmark, indicating acceptable degree of precision in the estimates.

Keywords: New market entry, acquisition, free cash flow analysis, valuation, cost of capital, CAPM

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Composição do fluxo de caixa livre de uma empresa...…….....**12**

Tabela 2: Desvio padrão das ações de algumas ações de empresas da bolsa de Nova York...**15**

Tabela 3: Desvio padrão das ações de algumas empresas estrangeiras e de seus respectivos mercados.....…….....**15**

Tabela 4: Previsão das 3 variáveis-chave da receita de Alpha até 2016.....**38**

Tabela 5: Previsão do fluxo de caixa de Alpha com o 3G até 2016.....**39**

Tabela 6: Beta desalavancado de operadoras móveis com parcela de mercado significativa.**42**

T**abela 7:** Riscos de crédito de cada agência de risco…….....**44**

Tabela 8: Avaliação de Alpha pelo projeto 3G…….....**46**

Tabela 9: Previsão do fluxo de caixa de Sigma até 2016.....**48**

Tabela 10: Balanço patrimonial de Sigma.....**49**

Tabela 11: Avaliação de Sigma.....**49**

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Desvio padrão de portfólios randomicamente selecionados contendo diferentes quantidades de ações da bolsa de valores de Nova York.....**16**

Gráfico 2: Desvio padrão de portfólios randomicamente selecionados contendo diferentes quantidades de ações da bolsa de valores de Nova York, mostrando os tipos de risco que o compõem.....**17**

Gráfico 3: Evolução da soma dos fluxos de caixa das operadoras de telecom.....**32**

Gráfico 4: Receita total das operadoras de telefonia do Brasil.....**33**

Gráfico 5: Base de assinantes de telefonia do Brasil.....**33**

Gráfico 6: Penetração de linhas pós-pagas por DDD versus PIB per capita.....**35**

Gráfico 7: Tíquete médio de Alpha por Estado versus PIB per capita.....**36**

Gráfico 8: Histograma da média de crescimento anual histórico de 2007 a 2010 da 4ª maior operadora móvel em cada DDD.....**37**

Gráfico 9: Histograma da atual média de *market share* de Alpha por DDD.....**38**

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Estrutura padrão do fluxo de caixa de uma empresa de telecom…….....**32**
Figura 2: Resultado da avaliação de Sigma pelo banco *Barclays Capital*.....….....**51**

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Principais diferenças entre lucro contábil e lucro econômico.....*5*
Quadro 2: Métodos de previsão do modelo de *valuation* *48*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **2**

2 MÉTRICAS DE ANÀLISE FINANCEIRA **4**

2.1 LUCRO 4
2.2 CUSTOS DE OPORTUNIDADE E DE CAPITAL 6
2.2.1 CUSTO DE OPORTUNIDADE 6
2.2.2 CUSTO DE CAPITAL 7
2.3 RISCO 9
2.4 MÉTRICAS DO DEMONSTRATIVO DEFLUXO DE CAIXA 9
2.4.1 RECEITA 10
2.4.2 CUSTOS OPERACIONAIS 10
2.4.3 LUCRO ANTES DE JUROS, IMPOSTOS, DEPRECIAÇÃO E AMORTIZAÇÃO - *EBITDA* 10
2.4.4 DESPESAS DE CAPITAL 11
2.4.5 DEPRECIAÇÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO 11
2.4.6 FLUXO DE CAIXA LIVRE 12

3 ENTRADA EM NOVOS MERCADOS **13**

3.1 DIVERSIFICAÇÃO 14
3.2 FUSÕES E AQUISIÇÕES 17
3.3 VALUATION 18
3.3.1 INTRODUÇÃO 18
3.3.2 O PAPEL DO VALUATION EM AQUISIÇÕES 18
3.3.3 TIPOS DE VALUATION 19
3.3.3.1 VALUATION DE FLUXO DE CAIXA 20

4 MÉTODO DE ANÁLISE **23**

4.1 MODELO DE PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS - *CAPM* 23
4.2 VALOR PRESENTE LÍQUIDO - VPL 24
4.3 ANÁLISE DE REGRESSÃO 25
4.3.1 MÉTODO DOS MÍNIMOS QUADRADOS 25
4.4 AVALIAÇÃO DA EMPRESA ATRAVÉS DO FLUXO DE CAIXA 28
4.5 TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL COMPOSTA - *CAGR* 30

5 RESULTADOS DO ESTUDO **31**

5.1 CONTEXTUALIZAÇÃO 31
5.1.1 A INDÚSTRIA 31
5.1.2 A EMPRESA 34
5.2 DIMENSIONAMENTO DA RECEITA 35
5.2.1 A VARIÁVEL CHAVE Nº 1 : MERCADO TOTAL 35

5.2.2 VARIÁVEL CHAVE Nº 2 : GASTO MÉDIO 36
5.2.3 VARIÁVEL CHAVE Nº 3 : FATIA DE MERCADO 37
5.3 DIMENSIONAMENTO DOS GASTOS 38
5.4 AVALIAÇÃO DA EMPRESA 40
5.4.1 CÁLCULOS DAS TAXAS DO MODELO DE AVALIAÇÃO DE EMPRESAS 40
5.4.1.1 TAXA LIVRE DE RISCO - R_F 40
5.4.1.2 RETORNO DO MERCADO - R_M 40
5.4.1.3 RISCO SISTEMÁTICO DO ATIVO- β 41
5.4.1.4 RISCO PAÍS - $\boldsymbol{\alpha_{Br}}$ 43
5.4.1.5 CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO - K_E 43
5.4.1.6 CUSTO DE CAPITAL DE TERCEIROS- K_D 43
5.4.1.7 RISCO DE CRÉDITO - R_C 44
5.4.2 FORMAÇÃO DO CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL - CMPC 45
5.4.3 DEFINIÇÃO DA TAXA DE CRESCIMENTO ESTÁVEL - g 46
5.4.4 ESTIMATIVA DO VALOR DO PROJETO 46
5.4.5 ESTIMATIVA DO VALOR DA POTENCIAL AQUISIÇÃO 47
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 51
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 55

1. INTRODUÇÃO

Está cada vez mais claro que atualmente as empresas operam em ambientes dinâmicos e turbulentos, caracterizados por intensa competição, condições incertas de mercado, mudanças tecnológicas mais velozes e ciclos de vida extremamente curtos. Nessas circunstâncias, uma estratégia de entrada bem planejada aumenta as chances de sobrevivência da firma no mercado e pode melhorar o desempenho da mesma.

Para que a estratégia de entrada ocorra de maneira eficiente, faz-se necessário um estudo das condições de mercado, da empresa, dos canais de distribuição e dos competidores, de modo a adequar o planejamento financeiro perante as condições propostas. Uma maneira de analisar o mercado que a empresa almeja é analisando as cinco forças competitivas, propostas por Porter (2008). O autor afirma que entendendo as forças e suas causas, revelam-se as raízes da lucratividade da indústria em questão, podendo inclusive antecipar a concorrência e ajustar a estratégia da empresa. Para Porter (2008), as forças que regem um mercado são: (i) o poder de negociação dos fornecedores, (ii) o poder de barganha dos clientes, (iii) a ameaça de produtos substitutos, (iv) a ameaça de novos entrantes e (v) a rivalidade entre as empresas existentes.

Assim, uma estratégia de lançamento deve contemplar cada uma dessas forças e distribuir esforços nas quais venham a ter mais peso ou que estejam menos equilibradas, de modo que o produto final consiga firmar-se perante o consumidor. A estratégia, portanto, consiste nessas decisões financeiras e de marketing necessárias para apresentar um produto ao seu mercado-alvo sob uma boa luz e acelerar sua geração de lucro para a empresa (HULTINK; ROBBEN, 1999)

Como já é possível notar, a definição da estratégia de uma empresa é uma tarefa extremamente complexa, envolvendo inúmeras variáveis e tomadas de decisão que podem significar a diferença entre o sucesso e o fracasso. Este trabalho será focado no planejamento financeiro de um empreendimento em um novo mercado, e, mais especificamente, no valor que essa decisão pode agregar à firma.

Pode-se dizer que a definição de valor é uma dimensão-chave para qualquer economia. A razão de qualquer investimento é que ele gere retorno de acordo com o risco que o investidor toma ao realizá-lo. Koller et al (1990) afirmam que a habilidade da empresa em gerar valor a seus acionistas e o quanto ela consegue gerar são as principais alavancas que

movem as companhias e também pelas quais são julgadas. Valor é importante não só para avaliação de desempenho como também para a análise do preço a ser pago em uma aquisição.

O projeto busca discutir, através de pesquisa bibliográfica, as métricas financeiras e modelos comumente utilizados na análise financeira de avaliação de viabilidade de projetos e o impacto na definição de valor para a empresa. Para a definição do custo de capital, variável imprescindível na avaliação de empresas, foi utilizado o método do Modelo de Precificação de Ativos (CAPM – *Capital Asset Pricing Model*). Para a obtenção de variáveis estratégicas na análise financeira, fez-se uso da Taxa Composta de Crescimento Anual (CAGR – *Compound Annual Growth Rate)* e de análise de regressão. Na estimativa de geração/perda de valor, aplicou-se o método do Valor Presente Líquido (VPL).

Em complemento a essa discussão, será feita uma análise com os dados obtidos através da empresa de consultoria em que o autor estagia, estimando o valor de empresas através do *valuation*. Para isso, foi construído um modelo no programa Microsoft Excel 2007®, e seus resultados serão apresentados por meio de tabelas.

2. MÉTRICAS DE ANÁLISE FINANCEIRA

Neste primeiro capítulo, através da revisão bibliográfica, busca-se compreender as ferramentas e métricas utilizadas na análise financeira através de diferentes visões de economistas e administradores disponíveis na literatura.

Em seguida, será feito um levantamento bibliográfico de estratégias de entrada em novos mercados, e qual a relevância de cada tipo no desempenho financeiro das empresas.

2.1 LUCRO

Definições abrangentes sobre riqueza referem-se à capacidade do indivíduo de adquirir bens e serviços. Em uma economia monetária, a medida de riqueza nada mais é do que o valor do dinheiro; em outras palavras, a soma dos ativos pelo preço que o mercado está disposto a pagar, caso fossem vendidos.

Para Adam Smith (1981), a riqueza do indivíduo é representada pelo dinheiro, investimento no mercado financeiro e consumo de bens e serviços. A composição dessa riqueza é conseqüência da escolha de cada um, podendo ser através de uma profunda análise ou simplesmente por inércia ou recomendação de terceiros. No ambiente moderno e dinâmico no qual nos encontramos, no qual a escassez de tempo perdura, essa profunda análise nem sempre ocorre, e investidores podem ser forçados a tomarem decisões mal fundamentadas, deixando de avaliar todas as opções possíveis.

Smith (op. cit.) define lucro como sendo todo o montante que puder ser consumido sem a redução do devido capital. Para Hicks (1948) lucro é o "valor máximo que um homem pode consumir durante uma semana para que continue tão bem no fim quanto no início da semana". Já Hendriksen e Van Breda (1999) sugerem que o lucro é o excedente após a preservação do bem-estar. Eles também afirmam que para avaliar-se a riqueza preservada, é necessária que a avaliação seja em sua totalidade – ativos e passivos, a saber: "a variação dos ativos e passivos durante o período é combinada ao fluxo de caixa gerado pela empresa para chegar ao lucro da entidade nesse período" (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1999, p. 192).

Em sua obra, Martins (1972) sintetiza passivo e patrimônio líquido para se chegar em lucro: passivo é o resultado econômico a ser sacrificado no futuro em função de dívida ou obrigação contraídas perante terceiros; patrimônio líquido é o valor atual líquido dos resultados econômicos futuros esperados; lucro é o valor que pode ser retirado da entidade em

um período que não altere o patrimônio líquido no fim desse mesmo período. (MARTINS, 1972, p. 50).

Ora, a forma de mensuração do lucro poderá alterar seu valor do modo como os ativos e passivos forem avaliados. Martins e Assaf Neto (1991) afirmam que tradicionalmente as medidas de lucro se enumeram como: (i) lucro contábil, em que os ativos e passivos são avaliados pelo custo histórico; (ii) lucro econômico, considerando o valor de mercado da entidade; e (iii) outros conceitos, em que se utilizam medidas baseadas em expectativas dos fluxos de caixa futuros e também nos preços de mercado dos ativos. O lucro contábil e o lucro econômico, apurados de acordo com os princípios de contabilidade, têm diferenças fundamentais, mostradas no quadro 1:

Quadro 1: *Principais diferenças entre lucro contábil e lucro econômico*

	Lucro contábil	**Lucro econômico**
1	Maior objetividade	Maior subjetividade
2	Apuração pelo confronto entre receitas realizadas pelas vendas e custos consumidos	Apurado pelo incremento no valor presente do patrimônio líquido
3	Ativos avaliados na base dos custos originais	Ativos avaliados pelo valor presente do fluxo de benefícios
4	O patrimônio líquido aumenta pelo lucro	O lucro deriva do aumento do patrimônio liquido da entidade
5	Ênfase em custos	Ênfase em valores
6	Não reconhece ganhos não realizados	Reconhece ganhos realizados e não realizados
7	Não se efetuam ajustes em função de mudanças nos preços dos bens na economia	São efetuados ajustes devidos a mudanças nos níveis de preços dos bens na economia
8	"Amarração" do lucro à condição de distribuição de dividendos	"Amarração" do lucro à condição de aumento de riqueza
9	Não reconhecimento do *goodwill*[1]	Reconhecimento do *goodwill*

Fonte: Martins e Assaf Neto (1991).

[1] O termo *goodwill* é, de acordo com Hendriksen e Van Breda (1999), o conjunto de elementos não materiais ligados ao desenvolvimento de um negócio, que valoriza a reputação de uma empresa. Pode ser chamado de patrimônio de marca e é considerado um ativo intangível, a exemplo de contas a receber, aplicações financeiras e despesas antecipadas. Entretanto, estas contas são facilmente identificadas, o que não ocorre com o *goodwill*.

Examinando as diferenças listadas, percebe-se que o lucro contábil ostenta uma qualidade dogmática, objetiva, ligada a custos já contabilizados, diferente do lucro econômico, que tende a ser baseado em valores de fluxos futuros e agregação de capital. Há ainda autores que são mais concisos na discussão das diferenças entre os tipos de lucro. Brealey e Meyers (2003) afirmam que o lucro econômico nada mais é do que o lucro contábil menos o lucro que teria sido obtido ao se aplicar na melhor opção de investimento com risco semelhante, ou, em outras palavras, o lucro econômico é o lucro contábil mais o custo de oportunidade.

Ainda de acordo com Martins (1972), lucro é a escolha coerente das formas de avaliação para os diversos itens patrimoniais, dependendo da fixação dos objetivos que se deseja atingir. Já segundo Koller et al (1990), o lucro econômico é o resultado entre o valor do capital investido, multiplicado pelo retorno sobre o capital investido, menos o custo de oportunidade do capital. Esse parece ser um conceito semelhante ao adotado por Brealey e Meyers (op. cit.) e comumente aceito sob o ponto de vista das finanças empresariais.

2.2 CUSTOS DE OPORTUNIDADE E DE CAPITAL

2.2.1 Custo de oportunidade

Segundo Martins (op. cit.), custo de oportunidade significa quanto determinada entidade deixou de ganhar por ter optado por um tipo de investimento ao invés de outro. Martins (op. cit.) ainda afirma que a comparação do custo de oportunidade geralmente é difícil pelo motivo da diferença de risco. Já Horngren, Foster e Datar (2000) explicam o custo de oportunidade como sendo a contribuição para o resultado repudiada em razão da não-utilização, do melhor modo, de um recurso limitado.

Lopo et al. (2001) recomendam que a aplicação do custo de oportunidade deve seguir os seguintes passos: (i) preparação de uma lista exaustiva das alternativas existentes; (ii) cômputo do resultado esperado de cada alternativa listada; (iii) descarte das alternativas menos atraentes; (iv) seleção da alternativa que maximiza os benefícios esperados para o agente; (v) apuração dos resultados da ação implementada; e (vi) comparação entre os resultados apurados da ação implementada e esperados da melhor alternativa rejeitada.

2.2.2 Custo de capital

De acordo com Martins e Assaf Neto (1991), o custo de capital pode ser conceituado como a remuneração mínima esperada pelos proprietários de capital em relação à entidade investida. O ideal é proporcionar retorno superior a tal remuneração, objetivando a geração de valor para a entidade. Em verdade, o custo do capital é um instrumento que serve como parâmetro para a entidade tomar decisões sobre investimentos. Essas decisões "recebem o respaldo de uma taxa referencial, que serve como limite mínimo para o retorno dos investimentos, eliminando alternativas incapazes de gerar valor para a entidade" (MARTINS; ASSAF NETO, 1991). Os mesmos autores ainda afirmam que toda vez que a entidade não for capaz de remunerar seus credores e acionistas na taxa mínima de retorno esperada (custo de oportunidade), há evidências de destruição de valor.

Gitman (1997), por sua vez, define custo do capital como sendo a taxa de retorno que uma empresa precisa obter sobre seus investimentos para manter o valor das ações inalterado e atrair os recursos necessários para a empresa. Pode também ser considerado como a taxa de retorno exigida pelos fornecedores de capital do mercado para atrair seus fundos para a empresa. Do ponto de vista contábil, o custo de capital pode ser conceituado como o "retorno que a empresa deve ganhar sobre seus investimentos para satisfazer as exigências de retorno de seus investidores" (SHARPE, 1964). É a taxa de juros que as empresas usam para calcular, descontando ou compondo, o valor do dinheiro no tempo.

Horngren, Foster e Datar (2000) observam que o custo de capital pode ser chamado de taxa de desconto ou taxa de retorno desejado. Sintetizando tais conceitos, Martins e Assaf Neto (1991) definem custo do capital próprio de uma empresa como o retorno requerido por seus credores (acionistas, debenturistas, instituições financeiras) e proprietários ao investirem seus recursos no empreendimento. Mas Lopo et al (2001) exemplificam que, além da emissão de ações ordinárias e preferenciais, há outras fontes de recursos disponíveis para as empresas , tais como: empréstimos e financiamentos, retenção de lucros, emissão de outros títulos, entre outros. Usualmente, essas fontes possuem encargos e riscos diferenciados, exigindo um acompanhamento por parte da empresa para otimizar o custo do capital.

Para Brealey e Meyers (2003), o custo médio ponderado do capital é a rentabilidade esperada de uma carteira constituída por todos os títulos da empresa, e conseqüentemente, o referencial usado como taxa mínima de rentabilidade para os investimentos da empresa. Ainda sob a visão das finanças, "o custo do capital é a média ponderada dos custos dos diversos componentes de financiamento, incluindo dívida, patrimônio líquido e títulos

híbridos, utilizados por uma empresa para financiar suas necessidades financeiras" (DAMODARAN, 2002).

Resumindo, "pode-se afirmar que o CMPC (custo médio ponderado de capital) baseado no uso de pesos de mercado proporciona uma interpretação mais real do resultado da companhia, pois o mercado reflete, mais rigorosamente, o valor dos passivos empresariais" (MARTINS; ASSAF NETO, 1991). O Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC) é obtido pelo custo de cada fonte de capital ponderado por sua respectiva participação na estrutura de financiamento, como mostra a fórmula a seguir:

$$\mathbf{CMPC} = \mathrm{W_D} * \mathrm{K_D} * (1 - \mathrm{t}) + \mathrm{W_E} * \mathrm{K_E} \qquad \textbf{(1)}$$

onde:

- $CMPC$ = Custo médio ponderado de capital
- W_D = proporção de fundos de terceiros na estrutura de capital
- W_E = proporção de fundos próprios na estrutura de capital
- K_E = custo do capital de terceiros
- K_D = custo do capital próprio
- t=alíquota incidente sobre o capital

A justificativa do uso do custo médio ponderado de capital fundamenta-se na questão de que a empresa geralmente mantém certa relação entre passivos exigíveis e patrimônio líquido dentro de determinadas faixas. De acordo com Martins e Assaf Neto (op. cit.), a comparação entre projetos com fontes específicas de financiamento pode comprometer a escolha das melhores inversões de recursos, sendo assim recomendável o custo ponderado. No capítulo de resultados do projeto, serão descritas as formas para se chegar a cada tipo de custo – o de capital próprio e o de terceiros.

Com relação ao custo do capital de terceiros, segundo Lopo et al (2001), para uma companhia que não pretenda alterar sua estrutura de financiamento, o custo do capital de terceiros pode ser calculado baseado no retorno esperado dos títulos até a sua maturidade.

Para a definição do custo de capital próprio, a forma mais comumente usada é o tradicional Capital Asset Princing Model (CAPM), ou Modelo de Precificação de Ativos Financeiros. A idéia por trás do CAPM é combinar um ativo livre de risco com um nível de retorno mínimo a uma carteira formada por ativos com riscos. Tal conceito pode ser extrapolado para o ambiente corporativo, considerando-se investimentos e projetos ao invés

de simples papéis ou carteiras. Essencialmente, o modelo define a taxa de rendimento requerida por um investidor como sendo o retorno dos investimentos (livre de risco) somado a um prêmio relacionado ao risco. Calcula-se o coeficiente de volatilidade do investimento/ação, chamado β (beta), por assumir somente o risco do sistema. Visa-se entender a sensibilidade de determinada ação aos aspectos que impactam o mercado; para isso, β mede a correlação que existe entre as variações dos retornos de um investimento ou título com o retorno médio do mercado.

2.3 RISCO

O Dicionário Michaelis da Língua Portuguesa define risco como "possibilidade de perigo, incerto, mas previsível, que ameaça de dano a pessoa ou a coisa." E realmente, risco, para a maioria de nós, está associado às chances de que algo não sairá como planejávamos, ou sairá de uma forma pior de que gostaríamos.

Já em finanças, o termo risco está relacionado à variabilidade ou dispersão em torno de um valor esperado. Ou seja, pode ser um resultado pior ou melhor do que esperávamos, e comumente é usado como sinônimo de incerteza. Há, no entanto, diferença entre risco e incerteza. Sandroni (1989, p. 275) classifica risco como a "condição própria de um investidor ante as possibilidades de perder ou ganhar dinheiro; o lucro ou juros são recompensas que ele recebe por assumir determinado risco de eventualidades, como queda dos juros, inflação...", já o termo incerteza se refere à "situação em que, partindo-se de determinado conjunto de ações, chega-se a diversos resultados possíveis. Os resultados são conhecidos, mas não a probabilidade de eles ocorrerem. Caso as probabilidades sejam conhecidas, fala-se em risco". De acordo com Gitman (1997, p.202) "o risco em seu sentido fundamental, pode ser tido como a possibilidade de prejuízo financeiro."

Segundo Sharpe et al. (1995), o risco total de um ativo é resultado da combinação do risco não-diversificável com o risco diversificável. O primeiro é formado por fatores conjunturais, e atinge todas as empresas, como por exemplo crises cambiais, políticas, inflação, guerras, etc. Já o segundo é específico ao contexto de cada empresa. Como exemplos podemos citar concorrência, endividamento, greves, etc.

2.4 MÉTRICAS DO DEMONSTRATIVO DE FLUXO DE CAIXA

Com o intuito de não aprofundar um assunto básico, serão aqui listadas e brevemente definidas as principais métricas que definem o fluxo de caixa de uma empresa.

2.4.1 Receita

Iudícibus (2003) define receita como a expressão monetária validada pelo mercado à produção de bens e serviços da entidade em sentido lato, para o mercado, no mesmo período, validado, mediata ou imediatamente, pelo mercado, provocando acréscimo de patrimônio líquido e simultâneo acréscimo de ativo, sem necessariamente provocar, ao mesmo tempo, um decréscimo do ativo e do patrimônio líquido, caracterizado pela despesa".

Já de acordo com o *Financial Accounting Standards Board* (2002), receita é o acréscimo de benefícios econômicos durante o período contábil na forma de entrada de ativos ou decréscimos de exigibilidades, decorrentes da entrega ou produção de bens, prestação de serviços, ou outras atividades correspondentes a operações normais ou principais da entidade.

Ou seja, é a partir da receita que se obtém a figura do *top-line*, da primeira linha do demonstrativo de fluxo de caixa da empresa e é dela que são subtraídos todos os custos e taxas para se chegar ao lucro.

2.4.2 Custos operacionais

Ehrhardt e Brigham (2010) afirmam que os custos operacionais, comumente referidos como OPEX (do inglês, *Operational Expenditures*) referem-se aos custos associados à manutenção dos equipamentos e aos gastos de consumíveis e outras despesas operacionais, necessários à produção e à manutenção em funcionamento do negócio ou sistema, incluindo despesas administrativas, de vendas, marketing, etc.

2.4.3 Lucro antes de juros, impostos, depreciação e amortização - EBTIDA (Earnings before interest, tax, depreciation and amortization)

Como o nome diz, é o lucro antes de impostos, juros, depreciação e amortização. Brealey e Meyers (2003) afirmam que, dependendo do tipo de negócio, essa medida pode ser altamente ilusória, já que para grandes corporações, depreciação, amortização e impostos representam uma boa parcela dos gastos. Por outro lado, Brigham e Ehrhardt (2010) citam analistas que defendem o uso do EBITDA por ser uma boa medida da tendência do cerne do lucro das empresas e possibilita comparações mais igualitárias, que não abrangem efeitos

externos, como impostos e juros, que podem variar de acordo com o mercado no qual as firmas atuam.

2.4.4 Despesas de capital

As despesas de capital, chamadas também de CAPEX (do inglês, *Capital Exepnditures*) designam a quantia despendida na melhoria e aquisição de bens de capital de uma determinada empresa; é o montante de investimentos realizados em equipamentos e instalações de forma a manter a produção de um produto ou serviço ou para manter em funcionamento um negócio.

2.4.5 Depreciação, amortização e exaustão

A Lei nº 6.404/76 afirma que: *a diminuição de valor dos elementos que integram o ativo imobilizado será registrada periodicamente nas contas de*:

> *a) Depreciação, quando corresponder à perda do valor dos direitos que têm por objeto bens físicos sujeitos a desgastes ou perda de utilidade por uso, ação da natureza ou obsolescência;*
>
> *b) Amortização, quando corresponder à perda do valor do capital aplicado na aquisição de direitos da propriedade industrial ou comercial e quaisquer outros com existência ou exercício de duração limitada, ou cujo objeto sejam bens de utilização por prazo legal ou contratualmente limitado*
>
> *c) Exaustão, quando corresponder à perda do valor, decorrente da sua exploração, de direitos cujo objeto sejam recursos minerais ou florestais, ou bens aplicados nessa exploração.*

Todas as empresas requerem algum tipo de ativo ou capital investido para poderem gerar retorno. Depreciação, amortização e exaustão, segundo a lei supramencionada referem-se ao valor que os ativos e investimentos podem perder com o passar dos anos. Ao adquiri-los, ou no momento do investimento, é necessário um fluxo de caixa negativo, contabilizado como despesas de capital. Porém, como essas métricas não são despesas monetárias, somente econômicas – isto é, contabiliza-se um fator negativo pela perda de valor de algo, mas não há de fato dinheiro saindo da empresa - elas devem voltar a ser adicionadas após a obtenção do lucro líquido se quisermos analisar o fluxo de caixa da empresa. A quantia deduzida da receita em termos de depreciação é controlada por lei, pois com tal dedução, acaba-se pagando uma

alíquota de imposto de renda sobre um montante menor, trazendo assim ganhos para a empresa. Isso, porém, está mudando, e o reconhecimento com despesas de amortização, depreciação e exaustão está se tornando mais flexível. Estratégias de contabilizar D&A podem ser complexas e altamente variáveis, e, portanto, não serão amplamente discutidas no presente trabalho.

2.4.6 Fluxo de caixa livre

Fluxo de caixa livre é a parte que resta após subtraírem-se todos os gastos do faturamento, tais como OPEX (despesas operacionais), CAPEX (investimento em bens de capital), despesas com juros, impostos, depreciação, amortização, variação do capital de giro, etc. A tabela 1 sumariza essa quebra:

Tabela 1: *Composição do fluxo de caixa livre de uma empresa*

Receita
(-) **OPEX** (Despesas operacionais)
(=) **EBITDA** (Lucro antes do pagamento de juros, impostos, depreciação e amortização)
(-) **D&A** (Depreciação e Amortização)
(=) EBIT (Lucro antes do pagamento de juros e impostos)
(-) Impostos
(=) Lucro Líquido
(+) **D&A** (Depreciação e Amortização)
(-) **CAPEX** (Despesas de capital)
(-) Variação do Capital de Giro
(=) FCF (Fluxo de Caixa Livre)

O fluxo de caixa acaba sendo a parcela de riqueza da empresa que está livre para distribuição aos seus investidores. Costuma ser a variável base nos modelos de avaliação de empresas, e por isso terá atenção especial no decorrer deste trabalho.

3. ENTRADA EM NOVOS MERCADOS

A literatura sobre estratégia de entrada tem sido conduzida em inúmeras dimensões. Biggadike (1976) estudou novos empreendimentos, afirmando que a relação entre a estrutura da indústria e outros fatores (estrutura do oligopólio, magnitude de investimento, fontes de vantagem, *timing* de posicionamento) com desempenho era hipotética, mas não extensivamente testada.

A relação entre estratégias de novos negócios e desempenho foi examinada por Smith (1985), que definiu estratégias de entrada e classificações de variáveis relativas ao meio, resultados que deram suporte para a necessidade de examinar as inter-relações entre estratégia e meio de inserção. Sua pesquisa também inclui aspectos da estratégia de entrada e mix de marketing – comumente listado como os quatro P's do marketing, a saber: produto, preço, promoção e praça (distribuição). Já Green e Ryans (1990) foram os primeiros a pensarem em uma estratégia integrativa de um produto no mercado, e examinaram as partes componentes na implementação de uma estratégia de entrada. Eles integraram diversos construtos de entrada para explicar um posterior desempenho da empresa. O modelo econômico criado por eles mostrava dois componentes da estratégia: posicionamento competitivo (representado pela qualidade do produto) e magnitude de investimento em marketing. Tal modelo serviu de base para a percepção da relação entre as dimensões magnitude de investimento, *timing* de entrada e área de ênfase competitiva (core business) com desempenho.

Pensando num âmbito mais geral, e não somente no caso de novas empresas, o estudo de Porter (2008) é objetivo ao afirmar que basicamente, há cinco maneiras de uma empresa crescer, quais sejam: (i) investimento em marketing, (ii) exploração de novos canais de venda, (iii) expansão para mercados potenciais, (iv) diversificação e (v) compra ou fusão de empresas.

Neste trabalho o enfoque será na diversificação e aquisição de novas empresas, pois são os casos que mais se assemelham às condições nas quais as fontes de dados mais valiosas seriam obtidas.

3.1 DIVERSIFICAÇÃO

Para Brealey e Meyers (2003), os executivos se beneficiam com a diversificação através da redução de risco, pois sofrem menos chance de serem demitidos e podem aumentar sua área de influência. A redução de risco beneficia também os investidores, que poderão ter mais opções em momentos de crise. Além disso, a diversificação costuma ser mencionada como um dos benefícios da aquisição de uma empresa. Porém, como Damodaran (2002) observa, vale ressaltar que a diversificação sozinha não é capaz de promover aumentos de valor. Isso só ocorre quando a diversificação acarretar aumentos do fluxo de caixa da empresa, o que nem sempre ocorre: diversificações podem ser feitas apenas com o intuito de manter uma posição estratégica no mercado.

Já Lewellen (1971) defende que quanto maior a volatilidade do fluxo de caixa maior o custo de agência e assim, reduz-se o valor da empresa. Esta redução em valor ocorre devido à maior incerteza sobre os fluxos de caixa futuros e maior dificuldade em identificar e manter uma estrutura ótima de capital que balanceie os custos de investimentos próprios com empréstimos de terceiros.

Apesar das divergências na literatura, o que parece ser unanimidade em relação ao processo de diversificação é a redução do risco não sistemático – também chamado de único, residual ou específico. Damodaran (op. cit.) vai além, dividindo o risco único em (i) risco de projeto, referente à possibilidade de erro na previsão de demanda; (ii) risco competitivo, caracterizado pela chance da competição ser mais intensa do que prevista; e (iii) risco de setor, que pode afetar um segmento inteiro mas ficar restrito e não abranger o mercado como um todo.

Brealey e Meyers (op. cit.) mostram como a diversificação afeta o desvio padrão das ações de empresas, uma medida de risco comumente utilizada. Eles comparam os desvios com a média do mercado, definida pelo *S&P500*, índice divulgado pela agência *Standard & Poor's*, formado pelas ações das 500 empresas mais negociadas na bolsa de Nova York. O desvio padrão do índice *S&P500* do período averiguado foi de **13,4**. Comparando-no com o desvio padrão das ações de algumas das maiores empresas que compõem o índice, na tabela 2, nota-se que o risco de papéis individuais costuma ser mais alto que o de um portfólio diversificado, como é o caso do índice.

Tabela 2: *Desvio padrão das ações de algumas empresas da bolsa de Nova York.*

Papel	Desvio padrão (%)
Amazon.com	110,6
Dell Computers	62,7
Reebok	58,5
General Motors	33,4
Coca-Cola	31,5
Boeing	30,9
Pfizer	29,3
McDonald´s	27,4
General Eletric	26,8
Exxon Mobil	17,4
Média	**42,85**

Fonte: Brealey e Meyers, 2003

O mesmo ocorre para ações em diversos países, como se percebe na tabela 3, que compara o risco de empresas sólidas de cada mercado com o risco do país do respectivo mercado.

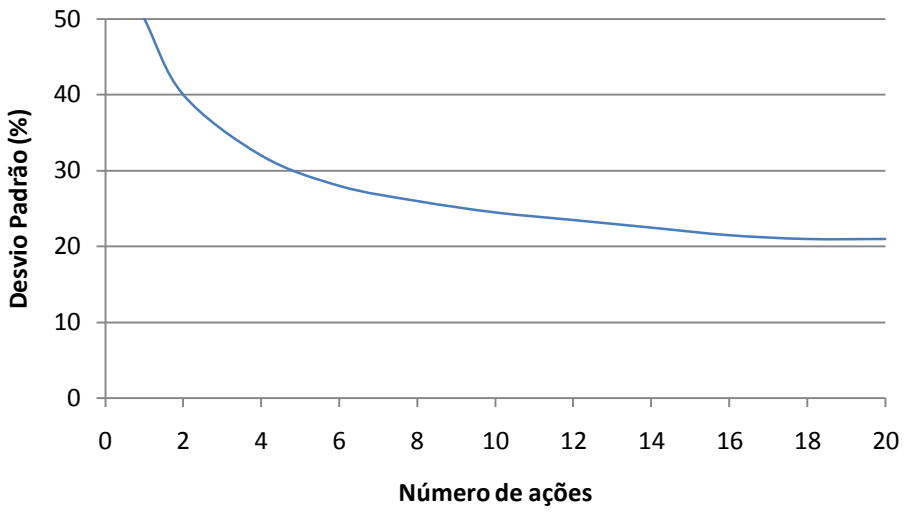
Tabela 3: *Desvio padrão das ações de algumas empresas estrangeiras e de seus respectivos mercados.*

Papel	Desvio padrão (%)	Mercado	Desvio Padrão (%)
Alcan	31,0	Canadá	20,7
BP Amoco	24,8	Reino Unido	14,5
Deutsche Bank	37,5	Alemanha	24,1
Fiat	38,1	Itália	26,7
KLM	39,6	Holanda	20,6
LVMH	41,9	França	21,5
Nestlé	19,7	Suíça	19,0
Nokia	57,6	Finlândia	43,2
Sony	46,3	Japão	18,2
Telefônica	45,4	Argentina	34,3
Média	**38,2**	**Média**	**24,3**

Fonte: Brealey e Meyers, 2003

Para exemplificar, Brealey e Meyers (2003) mostram como um portfólio diversificado tem uma variabilidade muito menor do que um que concentra seus esforços em uma só ação, como observado no gráfico 1.

Gráfico 1: *Desvio padrão de portfólios randomicamente selecionados contendo diferentes quantidades de ações da bolsa de valores de Nova York.*

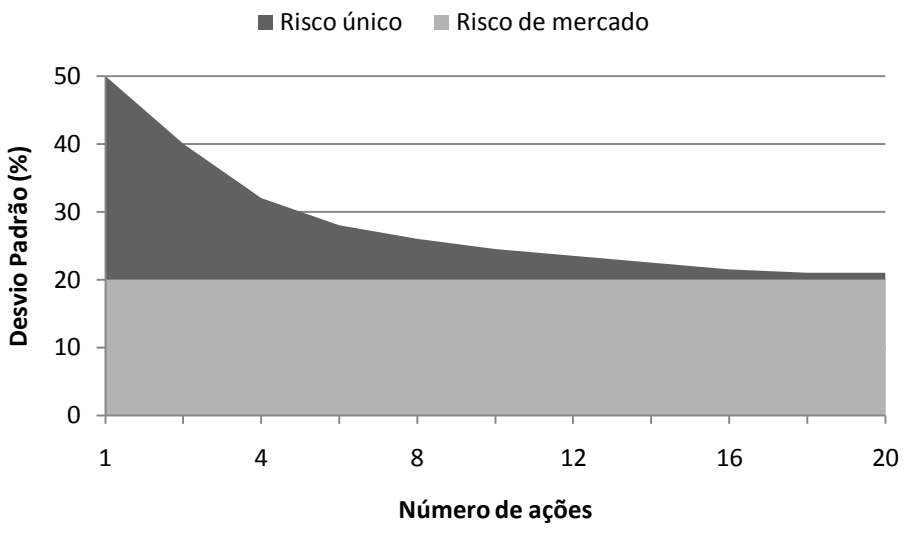


Fonte: Brealey e Meyers, 2003

Essa premissa pode ser tratada analogamente na esfera do comportamento empresarial. Considerando o portfólio de ações, ou ainda, um índice de ações diversificadas como sendo o portfólio de produtos da empresa (preferencialmente não do mesmo mercado consumidor), imagina-se que seu risco e variabilidade também sejam menores do que para empresas que focam apenas em um segmento.

Para finalizar, Brealey e Meyers (op. cit.) decompõem o gráfico 1 em duas partes: uma contendo o risco não-sistemático, mostrando que com a diversificação é possível reduzi-lo, porém nunca ultrapassando o patamar de risco sistemático, presente em qualquer mercado referente à possibilidade de ameaça por outros tipos de negócio. A divisão mencionada pode ser verificada no gráfico 2:

Gráfico 2: *Desvio padrão de portfólios randomicamente selecionados contendo diferentes quantidades de ações da bolsa de valores de Nova York, mostrando os tipos de risco que o compõem.*



Fonte: Brealey e Meyers, 2003

3.2 FUSÕES E AQUISIÇÕES

A fonte de potenciais oportunidades para o crescimento sustentável da empresa por meio de fusões e aquisições foi motivo de discussões e estudos cuidadosos na literatura financeira e econômica na década de 70. Apesar de toda a busca por respostas, em 1966, no auge do movimento de fusões do período pós-guerra, Alberts e Segall (1966) já haviam afirmado:

> *Não há uma única hipótese que seja simultaneamente plausível e geral e que prometa explicar o atual movimento de fusões. Assim sendo, é correto dizer que não se sabe nada conhecido sobre fusões; não há quaisquer generalizações úteis.*

Visando não discutir um tópico polêmico, este trabalho já passará a relatar a ferramenta essencial em todas e quaisquer fusões e aquisições, usada não somente na tomada de decisão da compra de uma empresa, mas como em percepções de desempenho financeiro da própria companhia: a avaliação de empresas, ou no termo mais utilizado, o *valuation.*

3.3 *VALUATION*

Como já foi dito, ao se avaliar a entrada em um novo mercado, uma possível estratégia é a fusão ou aquisição de outra empresa. De uma forma ou de outra, faz-se necessária uma avaliação do valor de cada empresa envolvida (no caso da fusão) ou da empresa-alvo (no caso da aquisição). É com o objetivo de fazer com que o valor pago pela empresa seja o mais próximo da realidade que se estuda o *valuation*.

3.3.1 Introdução

> *Fora Oscar Wilde quem descreveu um cínico como alguém que "sabe o preço de tudo, mas não sabe o valor de nada". Ele poderia muito bem estar descrevendo alguns analistas de pesquisa patrimonial e outros muitos investidores, dos quais um número surpreendente se rende à teoria de investimento do "tolo maior", que argumenta que o valor de um ativo é irrelevante, contando que haja um "tolo maior" disposto a comprá-lo. Ainda que isso possa fornecer resposta para alguns lucros, é um jogo perigoso de se jogar, já que não se tem garantia alguma que tal investidor disposto a comprar estará por perto quando o tempo de realizar a venda chegar.* (DAMODARAN, 2002, p.1)

O *valuation* de uma empresa está longe de ser uma ciência. Determinar o preço de uma firma é um processo que requer um estudo de muitas variáveis. Definir as riquezas que provirão das atividades da firma, estimando o comportamento do mercado consumidor, dos concorrentes, do ciclo de vida do produto/serviço, da economia do país, da estabilidade dos fornecedores, é um jogo de muitas variáveis e poucas certezas. Desse modo é plausível afirmar que não há maneira concreta de se obter uma avaliação 100% correta do valor deste ativo ou daquele negócio. Todavia, podem-se estudar métodos que permitam que essa avaliação alcance, na medida do possível, um número de boa precisão.

3.3.2 O papel do *valuation* em aquisições

Intuitivamente pode-se notar que, em um processo de aquisição, a definição do valor a ser pago pela empresa em questão é um aspecto de suma importância. Num leilão, uma forma bastante difundida para aquisições hoje em dia, as empresas que dão os lances necessitam conhecer o valor do negócio previamente, para definir o quanto estarão dispostas a investir. E

para a empresa que está sendo leiloada, por sua vez, é crucial que o valor em mente das compradoras esteja alinhado com seu real desempenho financeiro.

Damodaran (2002) cita que há alguns aspectos que devem ser levados em conta em casos de aquisições. Primeiro, os efeitos de sinergia do valor combinado das duas empresas devem ser considerados antes que uma decisão de lance seja tomada. Segundo, os efeitos no valor da mudança de gerenciamento e reestruturação da firma devem entrar na equação para se chegar num preço justo. Finalmente, há um problema significativo de influência em *valuations* de aquisição. As empresas-alvo tendem a ser otimistas demais ao estimar o valor, na tentativa de convencer seus acionistas que o preço oferecido está abaixo do esperado, na hipótese de um cenário de lances baixos, ou de convencer o mercado que tem um bom desempenho. Similarmente, se a firma interessada na aquisição já tiver decidido, por motivos estratégicos, realizar a compra de qualquer maneira, possivelmente haja pressão no analista para que ele provenha uma estimativa de valor que dê suporte esse posicionamento.

Referente a esse tópico, vale notar que não houve pressão em cima do responsável pelo modelo de *valuation* (o autor) como sugerido no trecho acima, tendo em vista que o analista não era empregado da empresa interessada em realizar a compra, mas sim de uma empresa de consultoria contratada para justamente, dentre outras coisas, estimar o valor de uma possível transação. Não se tinha idéia das estimativas da diretoria responsável por avaliar a viabilidade do negócio, e pode-se afirmar seguramente que não houve influência alguma no resultado final do projeto, amenizando uma falha, dentre as muitas passíveis de um *valuation*, denominada erro de predisposição de preço.

3.3.3 Tipos de *valuation*

Em termos gerais, Damodaran (op. cit.) cita três abordagens quando se trata de *valuation*. A primeira, o *valuation* de fluxo de caixa, relata o valor de um ativo segundo o valor presente dos fluxos de caixa futuros do mesmo. A segunda, o *valuation* relativo, estima o valor de um ativo de acordo com o valor de ativos "comparáveis" relativos a um valor comum, tal como receita, fluxo de caixa, EBITDA, valor contábil por ação (razão entre patrimônio líquido e quantidade de ações) ou vendas. A terceira, o *valuation* contingente, usa modelos de apreçamento de opções para medir o valor de ativos que compartilham características comuns de opções. Alguns desses ativos são ativos financeiros negociados, como seguros, e algumas dessas opções não são negociadas e baseadas em ativos reais –

projetos, patentes, reservas naturais são alguns exemplos – também chamadas de opções reais. Neste trabalho o enfoque será dado na primeira abordagem, o *valuation* de fluxo de caixa.

3.3.3.1 *Valuation* de fluxo de caixa

Esse método fundamenta-se na regra do valor presente líquido, no qual o valor de qualquer ativo equivale ao valor dos futuros fluxos de caixa gerados por esse mesmo ativo. É dado pela fórmula a seguir:

$$\mathbf{V} = \sum_{t=1}^{n} \frac{\mathrm{FCF_t}}{(1+\mathrm{r})^{\mathrm{t}}} \qquad \textbf{(2)}$$

onde:

- V = Valor da empresa
- n = Vida útil do ativo
- FCF_t = Fluxo de caixa no final período t
- r = Taxa de desconto que reflete o risco dos fluxos de caixa estimados

Como o *valuation* de fluxo de caixa é baseado em fluxos de caixa futuros e taxas de desconto, esta abordagem é mais fácil de ser aplicada para firmas cujos fluxos de caixa são atualmente positivos e possam ser estimados para períodos futuros com uma boa dose de confiabilidade.

De acordo com Damodaran (2002), há três caminhos para efetuar o *valuation* de fluxo de caixa: (i) o que avalia apenas o patrimônio liquido; (ii) o que avalia a firma como um todo, que inclui além do valor na mão dos acionistas, o valor das obrigações, na mão dos debenturistas e financiadores; e (iii) o que avalia a firma por partes, começando por suas operações e adicionando o valor dos passivos. Todos se utilizam de fluxos de caixa, no entanto eles são distintos e remetem a diferentes custos de capital.

(i) O valor do patrimônio líquido é obtido descontando-se os fluxos de caixa esperados para o patrimônio líquido, ou seja, o fluxo de caixa residual após se quitar todos os gastos, necessidades de reinvestimento, obrigações tributárias e de juros, no custo do patrimônio liquido, isto é, na taxa de retorno requerida por investidores patrimoniais na firma. Há variações do modelo em que se conta o valor presente dos dividendos esperados ao invés dos fluxos de caixa. Pode ser representado sucintamente pela equação a seguir:

$$\mathbf{V} = \sum_{t=1}^{n} \frac{\mathrm{FCF_t\ (para\ o\ patrimônio)}}{(1+\mathrm{K_E})^{\mathrm{t}}} \qquad \textbf{(3)}$$

onde:

- V = Valor da empresa
- n = Vida útil do ativo
- $FCF_{t\ (para\ o\ patrimônio)}$=Fluxo de caixa para o patrimônio líquido no final do período t
- K_E = Custo do capital próprio

(ii) O valor da firma pode ser obtido descontando-se para o valor presente os fluxos de caixa da firma, isto é, o fluxo de caixa restante após se descontar todos os gastos operacionais, necessidades de reinvestimento e impostos, mas antes de quaisquer pagamentos de juros a debenturistas ou acionistas. A taxa utilizada é o custo médio ponderado de capital (CMPC ou, em inglês, WACC), como se mostra a seguir, em:

$$\mathbf{V} = \sum_{t=1}^{n} \frac{\mathrm{FCF_t\ (para\ a\ empresa)}}{(1+\mathrm{CMPC})^{\mathrm{t}}} \qquad \textbf{(4)}$$

onde:

- V = Valor da empresa
- n = Vida útil do ativo
- $FCF_{t\ (para\ a\ empresa)}$ = Fluxo de caixa para a empresa no final período t
- $CMPC$ = Custo médio ponderado de capital

(iii) O valor da empresa, pelo ultimo método citado, é obtido avaliando-se cada crédito na empresa separadamente. Com essa abordagem, chamada de Valor Presente Ajustado, primeiramente avalia-se o patrimônio líquido do negócio, assumido que ele tenha sido financiado inteiramente com o capital dos acionistas. Feito isso, considera-se o valor agregado (ou diminuído) por passivos considerando o valor presente de benefícios tributários condizentes com o valor dos fluxos provenientes do débito e de custos de falência.

Assim, temos:

V = Valor da empresa sem alavancagem + Valor presente de benefícios tributários + Custo esperado de falência

No presente estudo, optou-se por utilizar o segundo tipo de *valuation*, pois não se tinha conhecimento da quantia devida de juros a terceiros. No capítulo que segue, além da explicação sobre o *valuation* utilizado neste trabalho, serão descritos outros métodos de análise úteis no escopo deste projeto.

4. MÉTODO DE ANÁLISE

Diversas ferramentas foram utilizadas no presente estudo de caso. Serão aqui citados as principais.

4.1 MODELO DE PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS – CAPM (CAPITAL ASSET PRICING MODEL)

A fórmula do CAPM permite encontrar a taxa de retorno de um ativo financeiro a um determinado nível de risco. Um empecilho enfrentado neste projeto na utilização de modelos CAPM para a estimativa da taxa de remuneração do capital próprio foi na decisão entre a abordagem local e a abordagem global. A abordagem local pressupõe que a empresa analisada é relativamente isolada e que suas transações são subordinadas ao mercado financeiro do local em que ela atua. Tal abordagem se vale de variáveis extraídas do próprio mercado local de atuação da empresa. No caso do Brasil corresponderia, por exemplo, à utilização da taxa Selic como taxa livre de risco e de betas extraídos a partir da Bovespa.

Para uma empresa de telecomunicações do Brasil parece ser pouco razoável supor que ela não seja integrada ao mercado de capitais global. No entanto, a utilização do CAPM global, com dados extraídos de mercados estrangeiros e seguros como o norte-americano, por exemplo, pressuporia eficiência e estabilidade do mercado financeiro brasileiro, algo que não condiz com a realidade. Considerando a alta volatilidade entre os indicadores financeiros do Brasil, fica difícil a obtenção de uma definição confiável do comportamento futuro. Para resolver essa questão, vale se basear no CAPM adaptado, que é fundado no risco verificado na economia dos Estados Unidos, comumente tida como a mais segura do mundo, acrescido do risco país, já que se trata de uma empresa sujeita a oscilações da economia brasileira, e não somente da norte-americana.

A fórmula a seguir, derivada do CAPM original, e utilizada por Wright et al (2003) é dividida em três partes: a primeira (R_F) corresponde à taxa livre de risco; a segunda (R_M - R_F) corresponde ao prêmio pelo risco; a terceira representa a adaptação local e inclui o risco do país em questão. Assim, a taxa de retorno de um mesmo investimento será sempre maior em países estrangeiros de que se fosse nos EUA.

$$\mathbf{K_E} = R_F + \beta\,(R_M - R_F) + \alpha_{Br} \qquad \textbf{(5)}$$

onde:

- K_E = Retorno do ativo
- R_F = Retorno do ativo sem risco / Taxa livre de risco
- R_M = Retorno da carteira de mercado
- β= Risco sistemático do ativo
- α_{Br} = Risco Brasil

No capítulo seguinte será feito uma explicação sobre cada variável e sua respectiva contribuição para o resultado final no retorno do ativo.

4.2 VALOR PRESENTE LÍQUIDO

O valor presente líquido de um projeto é o valor presente dos fluxos de caixa esperados, descontados a uma taxa que reflete o risco desses fluxos de caixa, menos o investimento inicial do projeto. Pode ser descrito pela seguinte formula (uma variação da fórmula 2 da seção3.3.3.1)

$$\mathbf{VPL} = \sum_{t=1}^{n} \frac{\mathbf{FCF_t}}{(\mathbf{1+r})^{\mathbf{t}}} - \mathbf{R_0} \qquad \textbf{(6)}$$

onde:

- VPL = Valor presente líquido do investimento
- n = Vida útil do ativo/tempo de investimento
- FCF_t= Fluxo de caixa no final do período t
- r = Taxa de desconto que reflete o risco dos fluxos de caixa estimados
- R_0 = Investimento inicial

O resultado nos diz quanto o projeto contribui para a riqueza do acionista: quanto maior o VPL, maior valor o projeto agrega e, portanto, maior se tornaria o preço da ação. Vale ressaltar, no entanto, que não basta olhar apenas o VPL na hora de analisar um projeto ou aquisição. Por exemplo: mesmo com um valor positivo, determinado projeto pode inserir um produto que irá necessitar que todas as atenções da empresa sejam viradas para o mesmo, podendo causar um desequilíbrio na sinergia da empresa. Idealmente, esse custo também deve ser analisado no estudo da viabilidade econômica do projeto. Ou então, na contramão desse pensamento, imaginemos um projeto com um VPL negativo, mas que insira um produto que

seja essencial para determinada empresa conseguir firmar-se em um novo mercado e futuramente garantir uma base maior de clientes que alavancarão seus rendimentos futuros. Desta forma, o VPL é apenas um auxiliador na tomada de decisão dos executivos, devendo ser agregado a outras fontes de informações mais subjetivas, que considerem a estratégia da empresa no longo prazo.

Porém Brealey e Meyers (2003) fazem aqui um adendo curioso: esta definição nada leva em conta ações tomadas depois que o projeto já tenha sido aceito e colocado em operação, e que possam causar um aumento nos fluxos de caixa, ou uma redução de risco, por exemplo. Assim, o planejamento orçamentário de capital tradicional pode ser comparado a um jogo de roleta, no qual o jogador pode escolher se quer apostar ou não, mas depois que a aposta foi feita, nada pode ser feito para influenciar o resultado, que depende apenas das chances. Na realidade, decisões de investimento assemelham-se menos à roleta e mais a um jogo de pôquer, por exemplo. Isso porque probabilidades possuem papel importante no resultado, e continuam a agir mesmo depois da aposta inicial, já que jogadores têm acesso a cartas adicionais durante o jogo. Aqui, habilidades e estratégia têm forte impacto na definição do resultado: aquele que melhor conseguir prever ou responder às ações de seus competidores terá mais ganhos.

4.3 ANÁLISE DE REGRESSÃO

Análise de regressão é uma ferramenta estatística para a investigação de relações entre variáveis. Usualmente, busca-se verificar o efeito causal de uma variável sobre outra - o efeito de um aumento de preços na demanda, por exemplo, ou o efeito das mudanças na oferta de moeda sobre a taxa de inflação. Para explorar tais questões, reúnem-se dados sobre as variáveis de juros e emprega-se a regressão para estimar o efeito quantitativo das variáveis causais sobre as variáveis que elas influenciam.

4.3.1 Método dos mínimos quadrados

É a forma de regressão mais comumente usada para determinar os parâmetros de uma relação funcional entre duas ou mais grandezas. O conceito basicamente consiste em melhor adequar um polinômio a um conjunto finito de dados, denotados por (x_i, y_i.). Por *melhor adequar*, quer-se dizer: estimar a equação do polinômio de forma que a distância de cada

ponto (x_i, y_i) àquele polinômio seja mínima. Não convém demonstrar o método neste trabalho, já que se utilizaram as funções do programa Microsoft Excel 2007® para realizar a regressão, mas vale notar que foram aplicados dois tipos de regressão: a linear, explicada a seguir (eq. 7) e a polinomial (eq. 8).

$$\boldsymbol{y_i = \alpha + \beta_1 x_i + \varepsilon_i, \quad i = 1, \dots, n} \tag{7}$$

$$\boldsymbol{y_i = \alpha + \beta_1 x_i + \beta_2 x_i^2 + \varepsilon_i, \quad i = 1, \dots, n} \tag{8}$$

onde:

- $\boldsymbol{y_i}$, $\boldsymbol{x_i}$ = Variáveis a serem estimadas
- α= Parâmetro constante
- β_1 = Parâmetro linear
- β_2 = Parâmetro quadrático
- $\boldsymbol{\varepsilon_i}$ = Erro do modelo

O método dos mínimos quadrados ajuda a encontrar as estimativas de α e β . Ao fazer essa estimativa, muda-se a notação de algumas variáveis:

$$\alpha \rightarrow a, \quad \beta \rightarrow b, \quad \boldsymbol{\varepsilon} \rightarrow e \tag{9}$$

Para ambos os casos, busca-se minimizar a soma dos quadrados dos resíduos ($\boldsymbol{e_i}$), ou seja, minimizar a equação:

$$\boldsymbol{S^2\,(a, b)} = \sum_{i=1}^{n} (y_i - a - b\,x_i)^2 \tag{10}$$

Para isso, queremos que as derivadas parciais $\frac{\boldsymbol{\partial(S^2)}}{\boldsymbol{\partial a}}$ e $\frac{\boldsymbol{\partial(S^2)}}{\boldsymbol{\partial b}}$ sejam nulas:

$$\frac{\partial(S^2)}{\partial a} = -2\sum_{i=1}^{n} (y_i - a - b\,x_i) = 0 \tag{11}$$

$$\frac{\partial(S^2)}{\partial b} = -2\sum_{i=1}^{n} (y_i - a - b\,x_i)x_i = 0 \tag{12}$$

Que podem ser escritas como:

$$na + b\sum_{i=1}^{n} x_i = \sum_{i=1}^{n} y_i \tag{13}$$

$$a\sum_{i=1}^{n} x_i + b\sum_{i=1}^{n} x_i^2 = \sum_{i=1}^{n} x_i y_i \tag{14}$$

E na forma da matriz:

$$\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} n & \sum x_i \\ \sum x_i & \sum {x_i}^2 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} \sum y_i \\ \sum x_i y_i \end{bmatrix} = \frac{1}{n\sum {x_i}^2 - (\sum x_i)^2} \begin{bmatrix} \sum y_i \sum {x_i}^2 - \sum x_i \sum x_i y_i \\ n\sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i \end{bmatrix}$$

(15)

Assim encontramos:

$$\boldsymbol{a} = \frac{\sum y_i \sum {x_i}^2 - \sum x_i \sum x_i y_i}{n\sum {x_i}^2 - (\sum x_i)^2} = \frac{\bar{y}\sum {x_i}^2 - \bar{x}\sum x_i y_i}{\sum {x_i}^2 - n\bar{x}^2} \quad \textbf{(16)}$$

$$\boldsymbol{b} = \frac{n\sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n\sum {x_i}^2 - (\sum x_i)^2} = \frac{(\sum x_i y_i) - n\bar{x}\bar{y}}{\sum {x_i}^2 - n\bar{x}^2} \quad \textbf{(17)}$$

onde:

- $\bar{x}$ =Média amostral dos valores de x_i
- $\bar{y}$ =Média amostral dos valores de y_i

Os coeficientes podem ser escritos mais facilmente se definirmos as somas dos quadrados:

$$SS_{xx} = \sum (x_i - \bar{x})^2 = (\sum {x_i}^2) - n\bar{x}^2 \quad \textbf{(18)}$$

$$SS_{yy} = \sum (y_i - \bar{y})^2 = (\sum {y_i}^2) - n\bar{y}^2 \quad \textbf{(19)}$$

$$SS_{xy} = \sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = (\sum x_i y_i) - n\bar{x}\bar{y} \quad \textbf{(20)}$$

Dessa forma, podemos reescrever a e b em função das somas dos quadrados:

$$\boldsymbol{a} = \bar{y} - b\bar{x}$$

(21)

$$\boldsymbol{b} = \frac{SS_{xy}}{SS_{xx}} \quad \textbf{(22)}$$

E após a descrição da curva ajustada ao conjunto de pontos, verifica-se o coeficiente de determinação R^2, que mede a mede a proporção da variação total de y que pode ser atribuída a x. É o indicador da qualidade da curva: quanto mais próximo de 1, melhor a resposta do modelo:

$$\boldsymbol{R^2} = \frac{{SS^2}_{xy}}{SS_{xx}SS_{yy}} \quad \textbf{(23)}$$

4.4 AVALIAÇÃO DA EMPRESA ATRAVÉS DO FLUXO DE CAIXA

Para o *valuation* de empresas, utilizou-se o método que leva em consideração a previsão dos fluxos de caixa da empresa, e mais especificamente o segundo tipo, que considera os fluxos de caixa para a firma, como já descrito na fórmula 4 da seção 3.3.1:

$$\mathbf{V} = \sum_{t=1}^{n} \frac{\mathbf{FCF_t\ (para\ a\ empresa)}}{(\mathbf{1+CMPC})^{\mathbf{t}}} \qquad \textbf{(4)}$$

A equação 4 é a forma genérica de se ilustrar esse *valuation* de fluxo de caixa. Aquela equação, porém é utilizada para investimentos de vida útil pré-definida (t=n anos). Quando a avaliação refere-se a companhias, que geralmente possuem vida útil indeterminada, seria impossível se chegar num valor fixo, pois sempre haveria um fluxo de caixa de um ano seguinte a ser descontado. Sendo assim, a equação para ativos de vida infinita, é geralmente dividida em duas partes: a primeira representa o valor presente dos fluxos de caixa que vem crescendo até certo ponto, de estabilidade da empresa, após o qual o crescimento acompanhará o do mercado; a segunda considera o chamado "valor terminal" da empresa, relativo ao momento em que se pára de estimar fluxos de caixa ano a ano, e se define um comportamento de crescimento constante para a empresa. A equação a seguir ilustra essa divisão:

$$\mathbf{V} = \sum_{t=1}^{n} \frac{\mathrm{FCF_t}}{(1+\mathrm{CMPC})^{\mathrm{t}}} + \frac{\mathrm{Valor\ terminal_n}}{(1+\mathrm{CMPC})^{\mathrm{n}}} \qquad \textbf{(24)}$$

onde:

- V = Valor da empresa
- FCF_t = Fluxo de caixa no final do período t
- $CMPC$ = Custo médio ponderado de capital da empresa
- n = Período para o qual se está estimando os fluxos de caixa

De acordo com Ehrhardt e Brigham (2010), o valor terminal pode ser estimado de três maneiras. Uma é assumir que no ano final ocorrerá a liquidação dos ativos da empresa e estimar o que o mercado pagaria pelos ativos acumulados até aquele ponto. A segunda aplica um múltiplo aos rendimentos, receita ou valor contábil para estimar o valor da empresa no ano terminal. A última assume que os fluxos de caixa da empresa crescerão a uma taxa

constante indefinidamente – uma taxa de crescimento estável. “Com crescimento estável, o valor terminal pode ser estimado usando um modelo de crescimento perpétuo” (DAMODARAN, 2002). Neste trabalho, usaremos o terceiro método. O valor terminal, por esse método, é dado por:

$$\mathbf{Valor\ Terminal_n} = \frac{\mathrm{FCF_{n+1}}}{\mathrm{CMPC-g}} \qquad \textbf{(25)}$$

onde:

- Valor $\mathrm{Terminal_n}$= Valor terminal da empresa no final do período n
- FCF_{t+1} = Fluxo de caixa no final do período t+1
- *CMPC* = Custo médio ponderado de capital da empresa
- g = Taxa de crescimento estável

Damodaran (op. cit.) sustenta que, de todos os inputs de um modelo de *valuation* por fluxo de caixa, nenhum afeta o valor da empresa mais do que a taxa de crescimento estável. Parte da razão para isso é que mudanças pequenas nessa taxa mudam o valor terminal significantemente, e o efeito toma proporções cada vez maiores à medida que g se aproxima de CMPC.

Como g é uma constante e como estamos projetando um valor quando t tende ao infinito, então a taxa de crescimento da economia da qual a empresa faz parte seria um limitante superior para o valor de g. De fato, a menos que consideremos que a empresa planeja atuar em outras economias, a taxa necessariamente deve se aproximar do crescimento econômico do mercado na qual ela opera. Há uma observação de Damodaran (2002) que também suporta essa ideia: pensando no avanço de uma economia como contribuição tanto de empresas mais novas e com altas taxas de crescimento, quanto de empresas maduras e de crescimento estável ou decrescente. Se as novas tendem a crescer a taxas maiores do que as da economia, nada mais razoável do que considerar que as maduras crescerão a taxas mais baixas para equilibrar a equação.

4.5 TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL COMPOSTA - CAGR (COMPUNDED ANNUAL GROWTH RATE)

A taxa de crescimento anual composta é um termo específico de negócios para medir o ganho (ou perda) suavizado anual de um investimento durante um determinado período de tempo.

O CAGR é amplamente utilizado, especialmente para comparar as taxas de crescimento de dois investimentos, pois a taxa amortece o efeito da volatilidade dos retornos periódicos que podem render médias aritméticas inconsistentes. A taxa é freqüentemente usada para descrever o crescimento ao longo de um período de tempo de algum elemento de negócio, por exemplo: receita, produção, usuários, etc. Sua fórmula é dada por:

$$\mathbf{CAGR}\ (t_0, t_n) = \left(\frac{V(t_n)}{V(t_0)}\right)^{\frac{1}{t_n - t_0}} - 1 \qquad \textbf{(26)}$$

onde:

- $\mathrm{CAGR}\ (t_0, t_n)$ = Taxa de crescimento anual composta do instante t=0 a t=n
- $V(t_n)$ = Valor no instante t= n
- $V(t_0)$ = Valor no instante t= 0

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS: ESTUDO DE CASO NO SETOR DE TELEFONIA MÓVEL

5.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

5.1.1 A indústria

A indústria de telecomunicações é uma das que mais cresceu nos últimos anos, especialmente no Brasil. Para ilustrar, basta comparar a evolução da indústria de telecom com a do resto do país na última década (2000-2009): enquanto a média de crescimento anual do PIB brasileiro foi de 3,3% (dados do IBGE[2]), o setor de telefonia móvel cresceu mais que o dobro, com 7% (TELECO, 2010). A tendência é que esse crescimento continue nos próximos anos, sustentado pelo dinamismo da evolução tecnológica na área, com velocidades de conexão cada vez mais altas, aparelhos cada vez mais sofisticados e experiências mais futuristas do que nunca.

Para analisar a indústria de telecomunicações e entender os resultados das empresas do setor convêm estudar suas principais métricas. Muitas já foram tratadas no capítulo 2 deste trabalho. Outras são específicas desta indústria em particular. Para o setor de telecom, o fluxo de caixa geralmente é composto de acordo com a figura 1 a seguir:

[2] www.sidra.ibge.gov.br

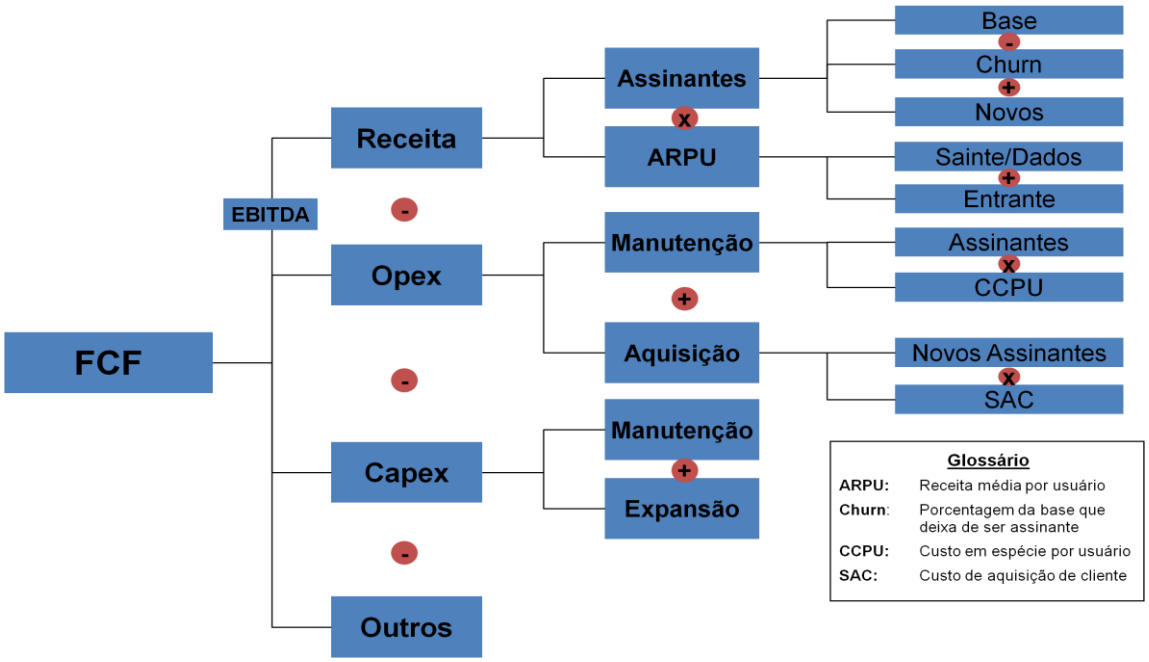
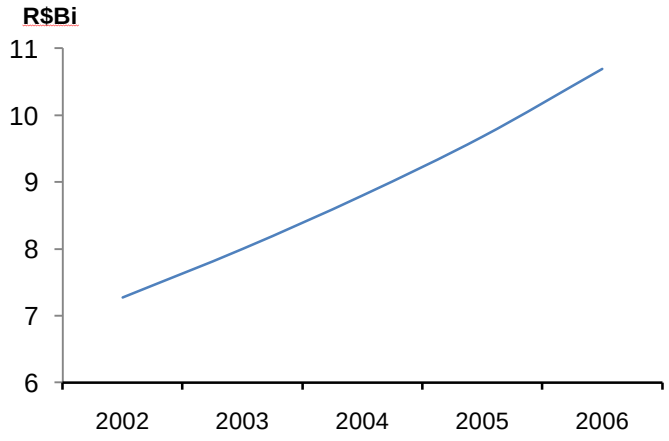


Figura 1: *Estrutura padrão do fluxo de caixa de uma empresa de telecomunicações.*

Tal fluxo de caixa está em plena expansão como mostra o gráfico 3...



Fonte: Site da Morgan & Stanley acesso em 22/03/11

Gráfico 3: *Evolução da soma dos fluxos de caixa das operadoras de telecom.*

...bem como a receita bruta total das operadoras, como visualizado no gráfico 4. O gráfico ainda nos permite notar a evolução de cada subárea da telefonia, dividida em fixa e móvel.

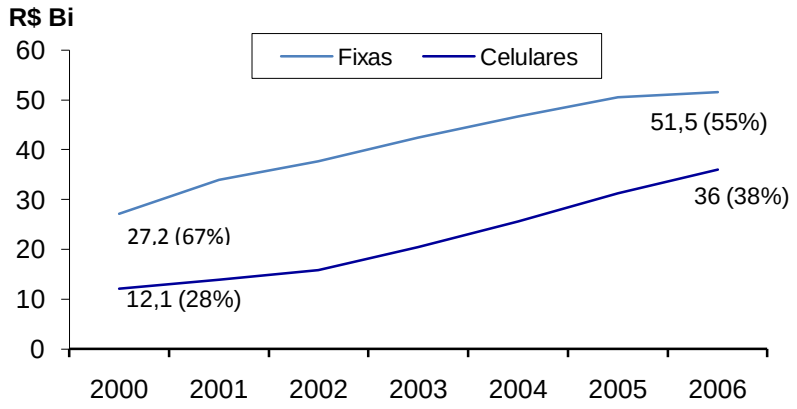


Gráfico 4: *Receita total das operadoras de telefonia do Brasil. A proporção fixo/celular na receita era de 70%/30% em 2000, e em 2006 anos baixou para 60%/40%.*

A tendência para o setor é que cada vez mais a telefonia móvel ganhe espaço. Atualmente, a penetração de celulares já bateu os 100%, isto é, já existe em média uma linha de telefone celular para cada habitante do país. Se os telefones móveis tendem a crescer, o mesmo não vale para a telefonia fixa. Por serem produtos substitutos, o aumento de um começa a criar um obstáculo na evolução do outro, como podemos observar nas curvas de assinantes das operadoras por tipo de telefonia, ilustradas no gráfico 5, retirado do relatório Teleco (2010):

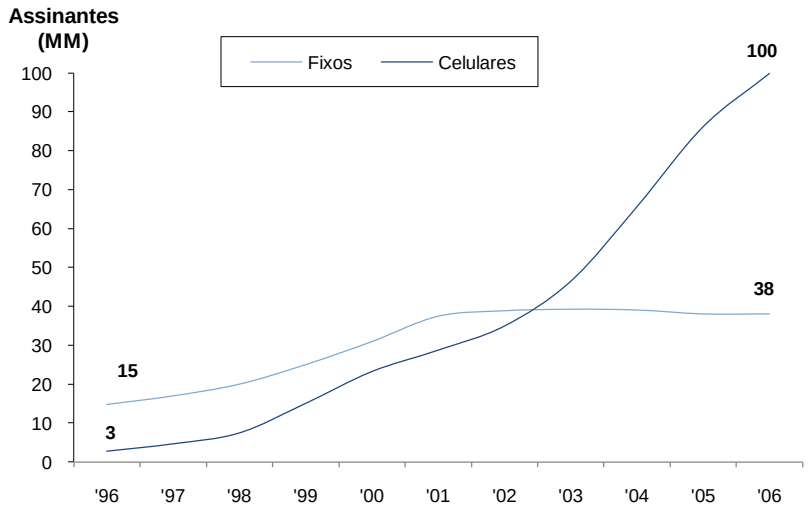


Gráfico 5: *Base de assinantes de telefonia do Brasil.*

5.1.2 A empresa

A empresa na qual o projeto foi realizado foi uma grande corporação do setor de telefonia móvel pós-paga do Brasil. Por medidas de confidencialidade, será tratada neste projeto pelo codinome Alpha. Seguem alguns dados sobre a mesma.

- Tamanho: Mais de 5.600 funcionários
- Visão: Ser a companhia de telecomunicações preferida dos seus clientes, colaboradores, acionistas e da comunidade.
- Missão: Prover aos seus clientes soluções de voz e dados superiores e diferenciados.
- Valores:

  - Colocar o cliente no centro de tudo o que fazem.
  - Ter como conduta os mais altos princípios éticos.
  - Ser uma empresa cidadã.
  - Perseguir a excelência.
  - Cumprir suas promessas.
  - Contratar, desenvolver e reter as melhores pessoas.
  - Ter colaboradores com maior poder de decisão.
  - Promover a comunicação aberta e o trabalho em equipe.
  - Promover a inovação e ser aberto para novas idéias.
  - Tratar uns aos outros com respeito e dignidade.
  - Gerenciar com responsabilidade os recursos da companhia.

Alpha havia acabado de adquirir uma licença para atuar no setor de telefonia de terceira geração (3G), algo inédito em sua história no Brasil. Este trabalho se baseará em como poderia ser feita uma avaliação do mercado potencial que essa empresa visa atingir, e uma análise econômica da entrada no novo segmento.

Para o estudo econômico de Alpha no segmento no qual estava se iniciando, foram analisados os seguintes tópicos:

- Receita por município
- Gastos consolidados

Vale mencionar que ficou definido um período de análise de 6 anos, pois Alpha emitia relatórios sobre a entrada no 3G sempre visando a situação financeira em 2016.

5.2 DIMENSIONAMENTO DA RECEITA

Primeiramente, a necessidade é definir o tamanho do mercado potencial de celulares pós-pagos por DDD que servirá de base para o cálculo da receita. Não há disponibilidade de informação confiável sobre a evolução do mercado pós-pago de telefonia no Brasil.

A empresa Alpha forneceu dados sobre seu estudo do mercado atual de cada cidade. Acessando o banco de dados do Sistema de Recuperação Automática – SIDRA (www.sidra.ibge.gov.br) através do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (www.ibge.gov.br), foi possível obter a evolução histórica da população e do PIB por cidade. Através do site da Anatel (www.anatel.gov.br), obteve-se a relação entre as cidades pertencentes a cada DDD.

5.2.1 Variável chave nº 1 : Mercado total

Pensou-se em testar a correlação entre o mercado atual – que aqui será também chamado de penetração pós-paga de cada cidade – fornecido por Alpha; versus a riqueza média por habitante (PIB per capita), obtida no IBGE. Plotando-se os dados agrupados por DDD (através da relação da Anatel), e utilizando técnicas de regressão (explicadas na seção 4.3), obteve-se o gráfico 6, gerado com o auxílio do programa Microsoft Excel 2007®. A hipótese de correlação entre as duas variáveis foi confirmada pelo alto fator R^2 obtido (0.75):

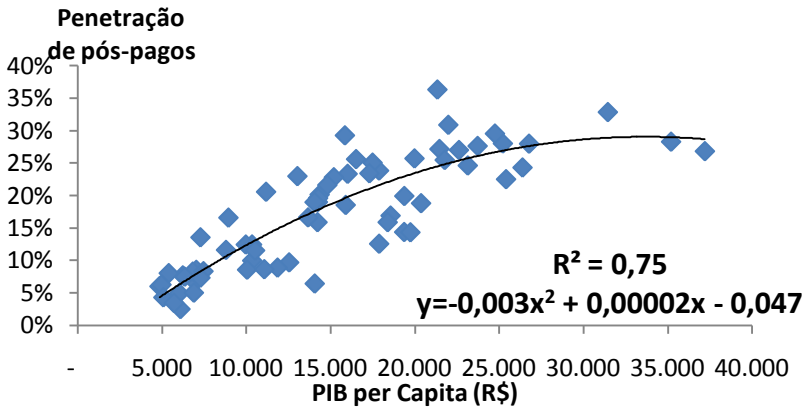


Gráfico 6: *Penetração de linhas pós-pagas por DDD versus PIB per capita.*

Para a projeção da população e PIB, tomou-se o seguinte procedimento: mediu-se o crescimento dessas duas variáveis nos últimos 10 anos e calculou-se a taxa composta de crescimento anual – o CAGR. Após isso, aplicou-se essa taxa, partindo dos dados reais de 2010, aos 6 anos seguintes.

Com o procedimento anterior, foi possível obter a projeção esperada para a relação PIB per capita em cada DDD para os próximos 6 anos, a partir de suas respectivas séries históricas do IBGE. Finalmente, aplicando a equação da curva da relação PIB per capita versus mercado pós pago descoberta na regressão, foi possível chegar na projeção do mercado pós pago para os próximos 6 anos.

5.2.2 Variável chave nº 2: Gasto médio

Tendo dimensionado o mercado em número de linhas, era importante definir o quanto cada cidade gastaria em média, com celular, nos próximos anos. O procedimento adotado foi o mesmo apenas alternando as variáveis: primeiro, verificou-se a relação entre gasto médio atual – na granularidade de Estado - versus o respectivo PIB per capita, obtendo uma equação de reta a partir de uma regressão linear simples, como indicado no gráfico 7. Em seguida, extrapolaram-se as projeções de PIB e população pelo CAGR de cada uma na última década. Finalmente, cruzou-se a relação de evolução do PIB per capita na equação da reta obtida por regressão, e se obteve a projeção do gasto médio por cidade, adotando a premissa de que a reta obtida com os dados **por Estado** seria válida para o cálculo do tíquete médio **por cidade**.

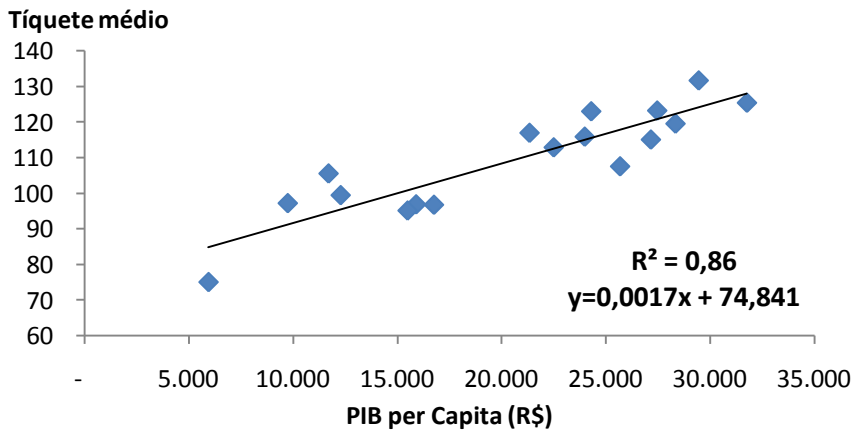


***Gráfico 7**: Tíquete médio de Alpha por Estado versus PIB per capita.*

5.2.3 Variável chave nº 3: Fatia de mercado

Tendo em mãos a previsão do tíquete médio do consumidor de Alpha e do mercado de linhas pós-pagas no Brasil, era necessário calcular que parcela de mercado Alpha poderia pensar em atingir. Para isso, realizou-se uma estimativa da curva de *market share* de Alpha da seguinte maneira: considerou-se que Alpha evoluirá seguindo o crescimento histórico da 4ª maior operadora em cada DDD, devido ao seu atual posicionamento (5ª maior operadora). A média de crescimento obtida foi de 2,6% a.a. O gráfico a seguir ilustra esse crescimento:

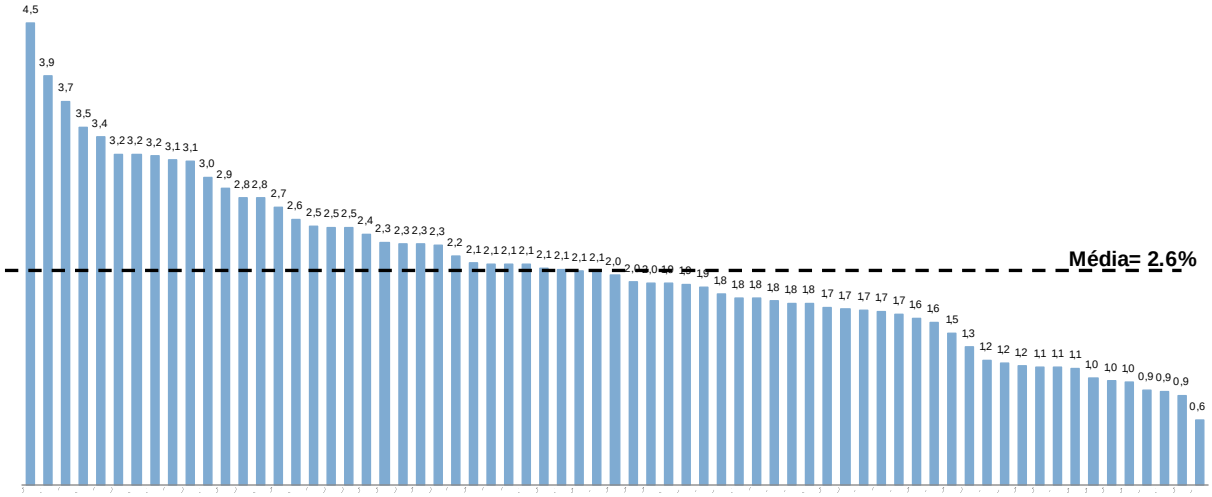


***Gráfico 8**: Histograma da média de crescimento anual histórico de 2007 a 2010 da 4ª maior operadora móvel em cada DDD*

A seguir, aplicou-se essa média de crescimento de *market share* à atual fatia de mercado de Alpha em cada DDD (gráfico 9), e obteve-se a projeção de potenciais clientes de Alpha para os próximos 6 anos.

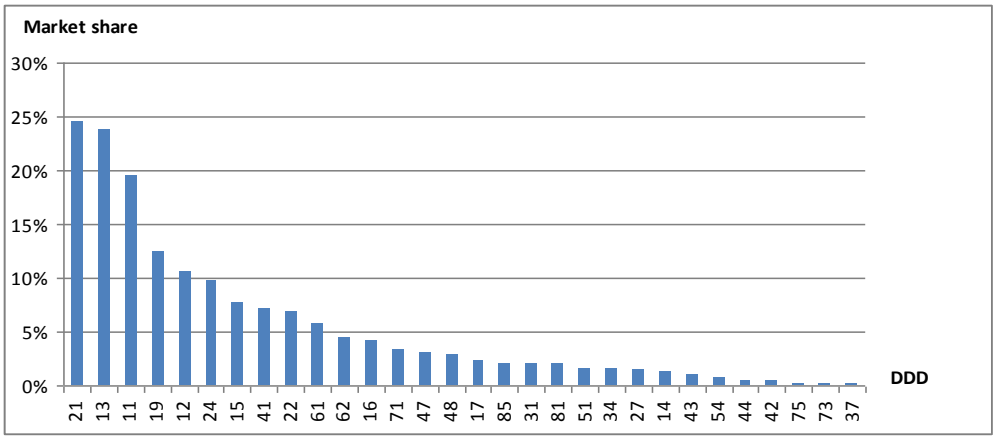


***Gráfico 9**: Histograma da atual média de market share de Alpha por DDD.*

Tendo estimado essas 3 variáveis chaves - o mercado potencial para os próximos anos, o gasto médio em celular por pessoa, e a fatia dos consumidores que Alpha poderá almejar - já se torna possível a obtenção da receita futura de Alpha, calculada através do seguinte procedimento:

Receita = População x Penetração x Fatia de Mercado x Gasto Médio **(27)**

Os resultados estão mostrados na tabela a seguir:

***Tabela 4:** Previsão das três variáveis-chave da receita de Alpha até 2016*

	2011	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
População (MM)	193	195	198	200	203	205
Penetração (%)	21,2	22,0	22,5	22,8	23,1	23,4
Fatia de Mercado (%)	2,7	5,3	7,9	10,5	13,0	15,6
Gasto médio (R$/mês)		82,0	83,9	86,2	88,6	90,2
Receita (R$ MM)	**-**	**2.233,7**	**3.543,9**	**4.965,1**	**6.474,9**	**8.118,0**

5.3 DIMENSIONAMENTO DOS GASTOS

Para obter uma previsão dos gastos de Alpha nos próximos 6 anos, definiu-se os componentes principais dos gastos operacionais e despesas de capital de acordo com a figura 1, ou seja:

- Custos de (i) manutenção de clientes e (ii) aquisição para **OPEX**;
- Custos de (iii) manutenção de ativos e (iv) expansão para **CAPEX**;

Idealmente, realizar-se-iam análises semelhantes às da receita para a obtenção dessas 4 variáveis chaves, porém nesse caso as circunstâncias eram outras: Alpha possuía uma espécie de plano de negócio para os custos, e forneceu esses dados agrupados na granularidade país. Basicamente, para as despesas operacionais, Alpha definiu os valores de manutenção e aquisição de novos clientes e multiplicou pela base projetada. Para as despesas de capital, foi tomada a estimativa de R$ 10 Bi, distribuída linearmente ao longo dos 6 anos. Assim, optou-se por utilizar esses dados existentes e obter um valor total para os custos de Alpha ano a ano. Isso simplificou bastante os cálculos de avaliação da empresa, pois com o cálculo da receita já tendo sido definido, simplesmente consolidaram-se os valores por município na granularidade país e então se subtraíram os gastos fornecidos por Alpha para a obtenção do fluxo de caixa, como mostrado previamente na tabela 2, apenas com uma observação: as métricas de depreciação e capital de giro não foram divulgadas por Alpha, então foram desconsideradas na análise do fluxo de caixa.

A tabela a seguir ilustra todos esses valores, para os anos de 2011 a 2016. Definiu-se que só seriam contabilizadas receitas referentes ao projeto 3G a partir de 2012, já que essa é a previsão de lançamento comercial por parte de Alpha, mas os custos já incorreriam desde a implantação do projeto, em 2011.

Tabela 5: *Previsão do fluxo de caixa de Alpha com o 3G até 2016*

	2011	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
Receita (R$ MM)	-	2.233,7	3.543,9	4.965,1	6.474,9	8.118,0
OPEX (R$ MM)	161,1	605,3	1.694,8	3.148,4	4.557,2	5.713,7
EBITDA (R$ MM)	-161,1	1.628,4	1.849,1	1.816,8	1.917,7	2.404,3
CAPEX (R$ MM)	1.667	1.667	1.667	1.667	1.667	1.667
Fluxo de Caixa (R$ MM)	**-1.828,1**	**-38,6**	**182,1**	**149,8**	**250,7**	**737,3**

Além das projeções de fluxo de caixa, é necessário calcular a taxa a que deve-se descontar esses fluxos de caixa obtidos. Lembrando que essa taxa nada mais é do que o custo

médio ponderado de capital (CMPC) e sua obtenção depende de muitas outras taxas. Os próximos passos demonstram o processo de estimativa de cada uma das variáveis que compõem o CMPC.

5.4 AVALIAÇÃO DA EMPRESA

5.4.1 Cálculos das taxas do modelo de avaliação de empresas

Tendo em vista a revisão teórica sobre *valuation* de fluxo de caixa, percebe-se que para chegar a um valor final mais próximo possível do real, é necessário definir corretamente a evolução do fluxo de caixa da empresa em questão, o período e a taxa de crescimento esperado, e o custo de capital dessa empresa.

Os passos seguintes têm por objetivo a definição das taxas necessárias para se calcular o CMPC e descontar os fluxos de caixa. Para o cálculo do CMPC, realizou-se um estudo de cada componente da fórmula descrita em (I), K_D e K_E, detalhados em cada variável que os compõem.

5.4.1.1 Taxa livre de risco - R_F

A taxa isenta de risco mais comumente usada é a taxa paga pelos títulos públicos do Departamento de Tesouro dos Estados Unidos, os *Treasury Bonds*, também chamados de T-Bonds. De acordo com Martins e Assaf Neto (1991), esses títulos representam uma referência de taxa de juros nos mercados financeiros internacionais, indicando o piso mínimo dos juros. O mercado norte-americano apresenta o maior volume de negociação do mundo, seus títulos são considerados como os de maior liquidez, são geralmente lançados por leilões e demonstram alta maturidade.

O valor do $\mathbf{R_F}$ usado no trabalho, pesquisado considerando o período de 2000 a 2010 foi de **5,4%.**

5.4.1.2 Retorno do mercado - R_M

Para a estimativa do retorno de mercado, buscou-se o retorno médio anual da série histórica dos retornos diários do *S&P500*. Este foi um ponto em que se sentiu grande dificuldade, já que o retorno de mercado nos Estados Unidos apresentou uma variação significativa na última década, período em que gostaríamos de usar como padrão no cálculo

de todas as taxas. Ao usar esse período, porém, chegamos em uma taxa próxima a zero – muito devido à crise imobiliária de 2008. Por isso, utilizar uma série histórica de curto prazo não se mostrou eficaz. Ficou definido então usar a série histórica desde o início do índice da *Standard & Poor's*, no ano de 1958. Essa é uma técnica utilizada em casos nos quais se deseja que o efeito de variação do mercado acionário não cause forte impacto no resultado do custo de capital. Dessa forma a taxa de retorno média do *S&P500* resultou em **11,1% a.a.** (*Consultado no site do Yahoo! Finance, em 24/03/2011*).

5.4.1.3 Risco sistemático - β

O coeficiente β mede o risco sistemático tanto para os ativos individuais como para as carteiras. Nada mais é do que a sensibilidade do ativo em relação ao mercado. Quanto maior o β, maior o prêmio de risco, e consequentemente o retorno exigido também é maior. Por exemplo, com um β maior do que 1, a ação ampliará a tendência do mercado; já se for menor que 1, a ação refletirá os efeitos sentidos pelo mercado com menor intensidade.

Matematicamente, pode-se obter o β através da regressão linear dos retornos do ativo versus o retorno do mercado, em que β é o coeficiente angular da reta resultante. Porém, Alpha é uma empresa de capital fechado, mesmo fazendo parte de uma multinacional de capital aberto. Assim, a solução encontrada nesse projeto foi realizar um benchmarking de betas de empresas do ramo de telecomunicações e obter a média entre eles como um substituto para o beta de Alpha.

Algumas restrições foram consideradas necessárias, tais quais:

- Os betas deveriam ter como base o retorno de empresas de telefonia com ações negociadas publicamente que possuíssem liquidez satisfatória;

- As empresas estudadas deveriam possuir poder de mercado significativo em relação às outras empresas da bolsa americana, para ressaltar a ligação com o CAPM ajustado;

- Pesquisaram-se instituições financeiras isentas e respeitadas (como a Bloomberg, Thomson Financial, KPMG, Value Line, Merril Lynch).

Sobre os betas obtidos, valem algumas observações, a saber:

- Os betas são obtidos por regressão versus o *S&P500* com dados dos últimos 3 anos.

- Os betas são alavancados, ou seja, levam em conta a estrutura de capital existente da empresa, que comporta seus riscos de negócio e financeiro. Koller et all (1990) afirmam que

nesses casos, deve-se então "desalavancar" os betas, através do quociente passivo/patrimônio líquido de cada empresa e das alíquotas de imposto. Assim, tem-se o beta relativo ao risco do negócio, como visto abaixo:

$$\boldsymbol{\beta_i}^{\mathbf{U}} = \beta_i{}^{L}/[1 + (1 - T_i)(D_i/E_i)] \qquad \textbf{(28)}$$

onde:

- $\beta_i{}^L$ = beta alavancado
- $\beta_i{}^U$ = beta de negócio
- E_i = o valor do capital próprio da empresa
- D_i = valor do capital de terceiros na empresa
- T_i = alíquota de impostos de renda corporativos do respectivo país

A partir disso, Camacho (2004) afirma que deve-se calcular a média das empresas selecionadas, cujo resultado será o beta "desalavancado" das companhias com poder de mercado da área de negócio analisada. Os resultados estão demonstrados na tabela a seguir:

Tabela 6: *Beta desalavancado de operadoras móveis com parcela de mercado significativa*

Empresa	β **Alavancado**	**Quociente (D/D+E) (%)**	**Alíquota efetiva (%)**	β **Desalavancado**
US Cellular (USA)	0,89	21,4	40	0,77
CenturyTel (USA)	1,30	41,4	40	0,91
Citizens Comm. (USA)	1,13	57,1	40	0,63
Rogers Wireless (Canadá)	0,81	58,7	36,1	0,42
Vodafone (UK)	1,22	10,8	30	1,12
Bouygues (França)	1,08	7,7	34,3	1,02
NTT DoCoMo (Japão)	1,00	7,9	42	0,95
Média	1,06	29	37	**0,83**

Em seguida, Camacho (2004) mostra que deve-se "realavancar" o beta médio desalavancado. Trata-se de uma tarefa em tese complexa, pois seria preciso definir a estrutura ótima de capital da firma. Na prática, toma-se a alavancagem média das empresas locais do setor sob análise como padrão de estrutura de capital ótima.

A alavancagem média (quociente D/D+E) dos últimos cinco anos das operadoras móveis brasileiras negociadas no Bovespa foi obtida a partir da base de dados consolidados do Economática, e correspondeu a **44%.** (CAMACHO, 2004) Passando para o formato D/E, obtém-se um quociente de **79%.** Levando-se em conta a alíquota de impostos de **34%**, composta de 25% de imposto de renda sobre pessoa jurídica (IRPJ) e 9% de Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), extrai-se o β substituto para Alpha, determinado pela fórmula:

$$\boldsymbol{\beta_{\mathbf{Alpha}}} = \beta^{U}[1 + (1 - T_{Alpha})(D/E)^{Médio}] \qquad \textbf{(29)}$$

Aplicando-se (19) nas variáveis obtidas, chega-se num β para Alpha de **1,26.**

5.4.1.4 Risco país - $\boldsymbol{\alpha}_{Br}$

Como já foi dito, para manter a funcionalidade do CAPM no mercado brasileiro, utilizaremos a instrução de Damodaran (2002) e adicionaremos um prêmio pelo risco de investir num mercado emergente como o Brasil. O risco-país mais utilizado é o que acompanha o índice Emerging Markets Bond Index (EMBI) publicado pelo JP Morgan, que equivale ao retorno total de títulos denominados em dólar relativos à renegociação da dívida externa brasileira nos mercados emergentes.

O valor do α_{Br} usado no trabalho, pesquisado considerando o período de 2000 a 2010 foi de **4.4%**

5.4.1.5 Custo de capital próprio - K_E

Através da fórmula 5, do CAPM, e após a definição de todas as variáveis, temos:

$K_E = R_F + \beta (R_M - R_F) + \alpha_{Br} = 5{,}4 + 1{,}26\ (11{,}1-5{,}4) + 4{,}4 =$ **16,98%**

5.4.1.6 Custo de capital de terceiros - K_D

Geralmente, uma empresa não é financiada somente por capital próprio, mas sim por uma parcela de investimentos próprios e uma de capital de terceiros que por sua vez não

necessariamente possui o mesmo risco do capital próprio e, conseqüentemente, sua remuneração deve ser também estimada.

O custo efetivo da dívida (K_D) reflete a taxa de juros em que a empresa consegue se financiar no mercado e geralmente é representada pela taxa livre de risco (R_F) adicionada a um prêmio pelo risco de inadimplência (R_C) da empresa regulada e um prêmio pelo risco do país (α_{Br}) no qual ela está inserida.

$$\mathbf{K_D} = R_F + R_C + \alpha_{Br} \qquad \textbf{(30)}$$

5.4.1.7 Risco de Crédito - R_C

Empresas de classificação de risco utilizam uma série de indicadores financeiros para gerar informações sobre a capacidade de pagamento de dívidas de uma empresa e classificá-las para melhor orientar investidores. É, segundo Ehrhardt e Brigham (2010) a partir dessa classificação de risco que se consegue estimar a taxa média em que a empresa consegue financiamento. Quanto melhor a escala de classificação de risco, menor se torna a probabilidade de inadimplência da empresa, resultando num menor risco de crédito.

Em geral, existem diversas escalas de classificação de risco: escala global de moeda estrangeira, escala global de moeda local e escala nacional. Para Alberts e Segall (1966), "a escala global de moeda local é a mais aconselhada para estimar-se o risco de inadimplência mundialmente comparável, além de incluir efeitos do ambiente macroeconômico do país, tais como a taxa de juros, a produtividade, os ciclos econômicos, o poder de compra do consumidor e o risco de desvalorização".

Levando-se em conta que Alpha faz parte de uma multinacional muito bem conceituada no exterior, considerou-se justo, dentro do contexto deste estudo, tomar o custo médio ponderado de capital de uma empresa de referência. Assim, foi considerada a melhor classificação obtida por empresas nacionais. Segundo o ranking da *Moody's*, no caso, Baa3 e pela agência *S&P*, BBB. A tabela 7 exibe esses valores:

Tabela 7: *Riscos de crédito de cada agência de risco.*

Agência	Melhor classificação de empresa nacional	R_C médio
Moody's	Baa3	3,28
S&P	BBB-	3,22
Média		**3,25**

Fonte: Site da JP Morgan, acesso em 15/03/2011.

Para ilustrar as classificações de cada agência, foi retirado um trecho de Damodaran (2002), sucintamente explicando cada uma dessas:

- BBB (*S&P*) Uma capacidade adequada de pagar, mas condições ou circunstâncias econômicas adversas pendem para o lado do risco.
- Baa (*Moody's*) Nem altamente protegido nem pobremente assegurado.

Considerando a instabilidade brasileira do mercado brasileiro do período estudado, essas classificações realmente condizem com a real situação da economia brasileira.

Temos então, para custo de capital de terceiros nominal, o seguinte resultado:

$K_D = R_F + R_C + \alpha_{Br}$ **= 5,4** + **3,25** + **4,4** = **13,05%**

Ainda há, porém, a inflação norte-americana a ser considerada nesse cálculo de custo de capital de terceiros. No período, essa taxa foi de 2,55%. Para calcularmos o real custo de capital, descontamos a inflação através da fórmula a seguir:

1+ Taxa real = (1 + Taxa nominal) / (1 + Inflação) **(31)**

Aplicando (21) na taxa nominal obtida de **13,05%,** chega-se num custo de capital de terceiros K_D de **10,24%.**

5.4.2 Formação do Custo médio ponderado de capital

Em função da dificuldade de se estabelecer teoricamente a relação mais eficiente entre capital e dívidas, agências reguladoras calculam uma média da estrutura de capital das empresas reguladas do setor nos últimos anos como base para a estrutura meta. (CAMACHO, 2004). Neste trabalho, utilizou-se a estrutura média das operadoras móveis, que correspondeu a 44%, como já usado no processo de obtenção do beta.

Sendo assim, pela fórmula (1), o CMPC para Alpha pode ser dado por:

$$\textbf{CMPC} = W_D \times K_D \times (1-t) + W_E \times K_E = 0{,}44 \times 10{,}24 \times (1-0{,}34) + 0{,}56 \times 16{,}98 = \mathbf{12{,}5\%}$$

5.4.3 Definição da taxa de crescimento estável - g

Como visto na seção 4.4, a taxa de crescimento estável é uma das mais importantes a serem calculadas. Considerando que Alpha é um braço de uma multinacional, podemos afirmar seguramente que Alpha se manterá apenas na economia brasileira, e que, por isso, e pelos motivos citados anteriormente, terá uma taxa de crescimento estável semelhante à da nossa economia.

Considerando as estimativas do Ministério da Fazenda do crescimento do PIB brasileiro para os próximos anos, na média de 4% ao ano, estipulou-se uma taxa de **3,5%** de crescimento estável para Alpha como razoável. Vale ressaltar que neste passo existe uma dose de incerteza quanto à predição do crescimento da empresa no longo prazo, como é de se imaginar. Tendo em mente que o modelo de *valuation* se preocupa em considerar o máximo de informações relevantes e confiáveis para chegar numa estimativa de valor para a empresa, essa parcela de dúvida é aceitável, e até mesmo incontornável.

5.4.4 Estimativas do Valor do projeto

Após as estimativas de fluxos de caixa para Alpha relativos ao projeto 3G, a definição da taxa de desconto (CMPC) e a de crescimento estável (g), o valor da empresa pode ser obtido aplicando-se o método descrito pela união das fórmulas 24 e 25, e está indicado na tabela 8:

$$\mathbf{V} = \sum_{t=1}^{n} \frac{\mathrm{FCF_t}}{(1+\mathrm{CMPC})^{\mathrm{t}}} + \frac{\frac{\mathrm{FCF_{n+1}}}{\mathrm{CMPC-g}}}{(1+\mathrm{CMPC})^{\mathrm{n}}} \quad , \qquad \textbf{(32)}$$

Tabela 8: *Avaliação de Alpha pelo projeto 3G (Valores em R$MM)*

Valor do projeto pelos fluxos de caixa	- 931,32
Valor presente da perpetuidade	4.546,07
Valor total do projeto 3G	3.614,75

Apenas considerando os fluxos de caixa referentes ao projeto 3G, chega-se num valor total de aproximadamente R$ 3,6 Bi. Ainda há uma variável que não foi analisada: o

investimento inicial. De acordo com a equação do VPL (6) além dos fluxos de caixa, é necessário considerar a quantia despendida inicialmente para a viabilização do projeto.

Não foi possível obter a quantia inicial exata que Alpha gastou para se dedicar ao projeto 3G. Sabe-se, no entanto, que apenas o valor para adquirir a licença de utilização da nova tecnologia junto à Anatel foi de R$ 1.2 Bi *(Fonte: Revista Exame de Fevereiro 2010).* Tomaremos aqui a premissa de que este seria o único investimento de Alpha *a priori* do primeiro fluxo de caixa para dar início ao projeto. Dessa maneira, a fórmula (6) do VPL retorna o seguinte valor presente líquido para o projeto:

$$\mathbf{VPL} = \sum_{t=1}^{n} \frac{\mathrm{FCF_t}}{(1+\mathrm{r})^{\mathrm{t}}} - \mathbf{R_0} = 3.6 - 1.2 = \text{R\$ } 2.4 \text{ Bi}$$

O resultado positivo do VPL reforça a recomendação do projeto 3G como um bom investimento para Alpha, mesmo após os fluxos de caixa negativos nos primeiros anos, o que é comum para projetos em fase inicial.

5.4.5 Estimativas do Valor da potencial aquisição

Nesta seção será discutido o método para o cálculo dos fluxos de caixa da possível aquisição de Alpha, que será chamada aqui de Sigma.

Sigma é uma empresa do setor de telecomunicações, assim como Alpha, mas com foco em prover serviços de transporte de dados para operadores de telefonia fixa e móvel. É resultado da união entre uma empresa do Rio de Janeiro, criada em 1998 durante a privatização das operadoras do Estado no Brasil, com outra de São Paulo, criada também em 1998, resultado da implantação de um sistema de telecomunicação de uma empresa do setor de distribuição de energia. É uma empresa-alvo aos olhos de Alpha por possuir grande infraestrutura de rede – possui aproximadamente 5.500km de fibra óptica usada nos circuitos (ligações entre locais de necessidade de conexão para o cliente) nas regiões metropolitanas do Rio de Janeiro e São Paulo – fornecendo suporte para o crescimento previsto de Alpha com o seu novo mercado potencial.

Para a análise de *valuation* de Sigma, o autor construiu um modelo utilizando o programa Microsoft Excel 2007®, para automatizar os cálculos. Na planilha se inserem

variáveis de entrada, definem-se as taxas de desconto e crescimento estável, e obtém-se o valor presente da empresa em questão.

O modelo constitui de uma decomposição de blocos das métricas que juntas formam o fluxo de caixa da empresa. Os métodos de previsão de cada métrica estão descritos no quadro 2 abaixo, e seus resultados na tabela 9:

Quadro 2: *Métodos de previsão do modelo de valuation*

Métrica	**Método de previsão**
Volume de circuitos	Extrapolou-se a aceleração do ritmo de crescimento dos últimos anos
Preço por circuito	Adotou-se um CAGR de 1%, baseado em médias passadas
Receita	Preço x Volume
OPEX	Extrapolou-se a aceleração do ritmo de crescimento dos últimos anos
EBITDA	Receita - OPEX
CAPEX	Estimativa(1) de R$400MM distribuídos uniformemente ao longo dos anos
Fluxo de Caixa	EBITDA x (1-t) - CAPEX

(1) Fonte: Estudo da Barclays Capital

Tabela 9: *Previsão do fluxo de caixa de Sigma até 2016.*

	2011	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
Volume (unidades)	17.791	20.856	23.430	25.605	27.313	28.348
Preço (R$/mês)	1.052	1.063	1.074	1.084	1.095	1.106
Receita (R$ MM)	225	266	302	333	359	376
OPEX (R$ MM)	79	88	98	109	122	129
EBITDA (R$ MM)	146	178	204	224	237	248
CAPEX (R$ MM)	74	80	80	80	80	80
Fluxo de Caixa (R$ MM)	**22**	**38**	**55**	**68**	**76**	**83**

Com os fluxos de caixa calculados, aplicou-se o mesmo método de *valuation* usado para Alpha, apenas adequando o CMPC. Como a alavancagem de Sigma era conhecida, alterou-se os índices W_E e W_D no cálculo da fórmula (1), de acordo com a tabela 10:

Tabela 10: *Balanço patrimonial de Sigma. (Valores em R$ .000).*

	SP	**RJ**	**Total**
Ativos	184.850	133.894	318.744
Passivos	28.096	19.957	48.053
Patrimônio Líquido	156.754	113.937	270.691

A partir da tabela 10, obtem-se W_E = 84,9% e W_D = 15,1%. Assim, da fórmula 1, tem-se o CMPC para Sigma:

$$\textbf{CMPC} = W_D \times K_D \times (1-t) + W_E \times K_E = 0{,}151 \times 10{,}24 \times (1-0{,}34) + 0{,}849 \times 16{,}98 = \mathbf{11\%}$$

Tendo o novo valor de custo de capital, e assumindo a mesma taxa de crescimento estável g utilizada anteriormente, pode-se realizar a avaliação de Sigma aplicando novamente o método descrito pela fórmula 32. Os resultados estão inseridos na tabela 11:

Tabela 11: *Avaliação de Sigma (Valores em R$MM)*

Valor da empresa pelos fluxos de caixa	225,25
Valor presente da perpetuidade	656,75
Valor total da empresa	881,9

Diferentemente do passo seguinte após o *valuation* do projeto 3G de Alpha, em que se estudava a viabilidade do projeto pelo VPL, no caso da potencial aquisição de Sigma não se pode tomar tal procedimento, já que o investimento inicial necessário é justamente o valor de Sigma.

Entretanto, Alpha havia consultado o banco *Barclays Capital* para realizar avaliação semelhante em Sigma. Um dos pontos no documento do *Barclays* é justamente o *valuation* através do fluxo de caixa. Os resultados da avaliação do banco são exibidos na figura 2:

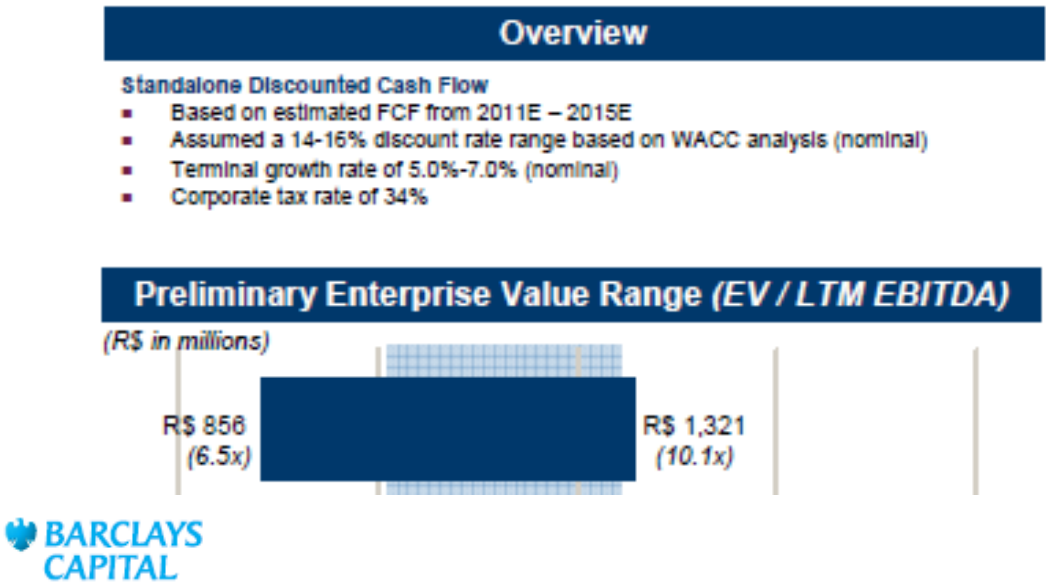


Figura 2: *Resultado da avaliação de Sigma pelo banco Barclays Capital*

Comparando se os valores estimados pelo *Barclays* (valor de Sigma na faixa de R$0.86~R$1.32 Bi), verifica-se que o resultado obtido no presente trabalho (R$ 881,9 MM) está dotado de boa dose de precisão, mesmo sendo originado de um método simplificado. Além do mais, o *Barclays* considerou taxas de desconto e crescimento diferentes das geradas neste projeto.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de obtenção dos resultados da avaliação do projeto de Alpha foi afetado por uma forte relação de causa e conseqüência: a dificuldade de obter informações já trabalhadas, prontas para entrarem na projeção da receita, gerou a necessidade de se propor rotas alternativas para encontrar as variáveis-chave da equação. A regressão linear e a taxa de crescimento anual composta foram ferramentas essenciais para tornar isso possível.

Existem algumas considerações a serem discutidas quanto à utilização do modelo e sua influência pelo custo de capital. Koller et al (1990), chamam a atenção para um problema de circularidade envolvido na estimativa do CMPC. Essa circularidade resulta da utilização das ponderações a valor de mercado para determinar o CMPC, porém não há como fazê-las sem antes conhecer o valor de mercado da empresa, que é justamente o objetivo do processo de avaliação de empresas. Ora, essencialmente, não podemos saber o valor do CMPC sem possuirmos o valor de mercado da firma e não podemos saber o valor da firma sem antes saber o CMPC. Os mesmos autores sugerem uma forma de superar essa barreira: iterar entre as ponderações usadas no CMPC e o valor resultante do patrimônio líquido. Para tanto, utilizar-se-ia o fluxo de caixa para determinar a nova composição patrimonial da companhia e determinar-se-ia um novo custo de capital. Ainda segundo Koller et al (op. cit.), uma forma intuitiva de determinar o valor de mercado da empresa seria descontando o fluxo de caixa dos acionistas pelo custo do capital próprio. A partir da obtenção desses dados, poderíamos calcular um único CMPC válido para a empresa como um todo. Esse método não é comumente usado na literatura e por isso não foi aplicado neste projeto, mas seria interessante avaliar a diferença entre as taxas obtidas, pois afetariam o valor final das empresas.

Outro fato, talvez menos impactante, é o do benchmarking realizado para a obtenção do β. Dado que não há no mundo duas companhias que sejam exatamente iguais em termos de crescimento e risco, a definição de "firmas comparáveis" torna-se pouco objetiva. Uma pequena mudança na escolha dessas firmas pelo responsável no cálculo do β pode influenciar fortemente o resultado.

Convém notar outro ponto sobre o CAPM. É um método baseado em expectativas, que leva em conta avaliações de risco feitas por agências – passíveis de erro – e as toma como "verdade absoluta" para estimar um retorno futuro. Claramente, é um dos métodos mais

utilizados por analistas financeiros nas decisões de investimento, e seu foco no risco, além das inúmeras fontes de betas, torna seu uso viável. De qualquer forma, é necessário ter em mente que mesmo que as partes do todo (risco, retornos de mercado, retorno livre de risco, risco do país) estejam estimadas com precisão, não necessariamente o lado esquerdo da equação (retorno do ativo, ou custo de capital de terceiros) estará totalmente correto.

Há mais um tópico a ser discutido: considerou-se que, entre o último fluxo de caixa estimado e o valor terminal da empresa, há uma mudança repentina da taxa de crescimento. A teoria sobre o tema afirma que há maneiras melhores de realizar essa transição. Berger e Offek (1995) comentam sobre possibilidades de se atenuar esse salto no modelo de *valuation*. Uma forma seria considerar um cenário de três fases, com um período de transição em que características de crescimento começam a se assemelhar à fase de crescimento estável. Outra opção seria um modelo de *n* estágios, em que as características da empresa mudassem a cada ano, desde o período inicial até o de crescimento estável.

Lembrando que a avaliação de empresas é um método estático, enquanto o mercado no qual elas estão inseridas é dinâmico, o ideal é que a realização da análise de valor de uma empresa seja feita sempre no período mais próximo ao de utilização daquele dado. É fácil inferir que as condições do mercado na época de cálculo do valor de um projeto ou empresa dificilmente serão idênticas às de um tempo *a posteriori*, e por conseqüência, uma atualização no valor estimado é obrigatória.

Vale enfatizar também que o *valuation* depende dos fluxos de caixa futuros, que por sua vez são totalmente dependentes da precisão da previsão, e a provisão de devedores duvidosos é um fator que pode desestabilizar totalmente essa acurácia: de nada adiantaria calcular o valor de uma firma se o recebimento declarado da empresa for algo incondizente com a realidade de seus clientes. É necessário garantir que os passivos da empresa sejam auditados corretamente para não supervalorizar nem subvalorizar a companhia.

E por último, para uma posterior análise, seria interessante avaliar também outros tópicos, mesclando conceitos estratégicos com financeiros, tais como:

- Definir uma seqüência de cidades a entrarem nos planos de Alpha, e o possível impacto dessa ordem na receita, já que esta métrica é variável e evolui a ritmos diferentes em cada local;

- Definir clusters – agrupamentos de cidades limítrofes poderiam reduzir custos fixos, e a diminuição do CAPEX possibilitaria maior fluxo de caixa, ou até mesmo adiantar algumas cidades;

- Preparar cenários alternativos – avaliar o risco em cada Estado, e propor diferentes planos de negócio de acordo com previsões político-econômicas, prospecções de clientes e ameaças de concorrentes;
- Diagnosticar canais de distribuição e comparar com concorrência – avaliar a melhor forma de vender o novo produto através de benchmarkings de casos de sucesso realizados por outras empresas

Mesmo não tendo considerado cada um dos tópicos supramencionados, verificou-se que os resultados (aqueles comparáveis com projeções de outras instituições) aproximaram-se consideravelmente, cumprindo o escopo e objetivos iniciais deste projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTS, W; SEGALL, J. E. **The corporate merger**. Washington DC: Beard Books. 1966.

BERGER, P.G.; OFEK, E. Diversification's effect on firm value**.** [S.l.] **Journal of Financial Economics**, p.39-65. Janeiro, 1995.

BIGGADIKE, E.R. **Corporate Diversification: Entry Strategy and Performance.** Boston: Harvard University Press. 1976.

BREALEY, R.; MEYERS, S. **Principles of Corporate Finance.** 7th ed. New York: The Mc Hill Companies. 2003

CAMACHO, Fernando. **Custo de capital de indústrias reguladas no Brasil**. Revista do BNDES, v. 11, n. 21, p. 139-164. 2004.

DAMODARAN, Aswath**. Investment Valuation.** 2nd ed. Nova York: Wiley. 2002.

DIXIT, R. K.; PINDYCK, R. S. **Investment under uncertainty.** New Jersey: Princeton.1994

EHRHARDT, M.; BRIGHAM, E. **Financial Management.** 13th ed. [S.l.] Mc Graw-Hill. 2010.

FASB - Financial Accounting Standards Board**. Accounting Standards**: Current Text, Vol. 1. John Wiley: New York, 2002.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de Administração Financeira**. 7th ed., São Paulo: Harbra. 1997.

GREEN, D. H.; RYANS, A. B. Entry Strategies and Market Performance: Causal Modeling of a Business Simulation. **Journal of Product Innovation Management,** p.45-58. Março, 1990.

HENDRIKSEN, E. S.; VAN BREDA, M. F. **Teoria da Contabilidade.** Tradução por Antonio Zoratto Sanvicente. 5ª ed. São Paulo: Atlas. 1999.

HICKS, J.R. **Value and Capital**. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press. 1948.

HORNGREN, C. T.; FOSTER, G.; DATAR, S. M. **Contabilidade de Custos.** 9ª ed., Rio de Janeiro: LTC. 2000.

HULTINK, E.J.; ROBBEN, H. S. J. Launch strategy and new product performance: an empirical examination in the Netherlands. Amsterdam: **Journal of Product Innovation Management**, p.545-56. 1999.

IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARION, José Carlos; PEREIRA, Elias. **Dicionário de Termos de Contabilidade**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

KOLLER, T; GOEDHART, M; WESSELS, D. **Valuation – Measuring and managing the value of companies.** 5th ed., New Jersey: Wiley. 1990.

LEWELLEN, W. G. A pure financial rationale for the conglomerate merger. **Journal of Finance**, vol. 26, p. 521-537.1971

LOPO, A.; BRITO, L.; SILVA, P. R.; MARTINS, E. **Avaliação de empresas: da mensuração contábil à econômica.** São Paulo: Atlas, FIPECAFI. 2001.

MARTINS, E. **Contribuição à avaliação do ativo intangível**. Tese (Doutorado). São Paulo: FEA-USP. 1972.

MARTINS, E; ASSAF NETO, A. **Administração Financeira – As finanças das empresas sob condições inflacionárias**. São Paulo: Atlas. 1991.

PEREIRO, L. **The valuation of closely-held companies in Latin America.** Emerging Markets Review, v.2. 2001.

PORTER, Michael E. **The Five Competitive Forces that Shape Strategy**. Boston: Harvard Business Review. 2008.

SANDRONI, Paulo (org). **Dicionário de Economia**. São Paulo, 1989

SHARPE, W. F. Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk**. The Journal of Finance**, vol XIX.1964.

SMITH, Adam. **Riqueza das Nações**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 1981.

SMITH, Douglas K. **Timing of Entry/Performance Relationships: An Exploratory Innovation.** Tese (Doutorado). Faculty of the Graduate School, University of Minnesota. 1985.

TELECO. **Relatório de Telefonia Móvel no Brasil 2010:** relatório técnico. São Paulo, 2010.

WRIGHT, S.; MASON, R., MILES, D. **A study into certain aspects of the cost of capital for regulated utilities in the UK**. London: Smithers & Co Ltd. 2003.