

FELIPE PRESTES MIAGUSUKU

O CUSTO INTERNACIONAL DO CAPITAL
ANÁLISE DE UMA OPERAÇÃO DE FINANCIAMENTO ESTRUTURADO
DE AQUISIÇÃO

Trabalho de formatura apresentado à
Escola Politécnica da Universidade de
São Paulo para obtenção do Diploma de
Engenheiro de Produção

SÃO PAULO
2009

FELIPE PRESTES MIAGUSUKU

O CUSTO INTERNACIONAL DO CAPITAL
ANÁLISE DE UMA OPERAÇÃO DE FINANCIAMENTO ESTRUTURADO
DE AQUISIÇÃO

Trabalho de formatura apresentado à
Escola Politécnica da Universidade de
São Paulo para obtenção do Diploma de
Engenheiro de Produção

Orientador:
Prof. Doutor Mauro Zilbovicius

SÃO PAULO
2009

FICHA CATALOGRÁFICA

Miagusuku, Felipe Prestes

O custo internacional do capital: Análise de uma operação de financiamento estruturado de aquisição / F.P. Miagusuku. -- São Paulo, 2009.

143p.

Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.

1.Custo de capital 2.Financiamentos Estruturados 3. Mercado Financeiro Asiático I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Produção II.t.

*À minha família,
Aos meus amigos,*

Pelo apoio e compreensão durante a execução deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho de formatura, especialmente:

Aos meus pais Celso e Fátima por me ensinarem o valor do estudo, ética e trabalho, além de proporcionarem todas as condições para que eu pudesse me formar na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e na *Ecole Nationale des Ponts et Chaussées*.

Aos meus irmãos Danilo e Lucas por todo o apoio, compreensão e suporte em todos os momentos.

Ao professor Mauro Zilbovicius, orientador deste trabalho, pela confiança em mim depositada, pelos conselhos e material prestados durante a execução do trabalho de formatura.

Aos professores Michel Fender e Dominique Jacquet da *Ecole Nationale des Ponts et Chaussées*, orientadores do meu projeto de conclusão de estudos da ENPC.

A Pierre Louis Auzel, chefe da minha equipe e também meu tutor na Société Générale em Hong Kong, por ter me fornecido os meios necessários para a realização deste projeto.

Aos meus colegas de faculdade tanto no Brasil quanto na França que, durante todos esses anos, se tornaram além de colegas, grandes amigos.

A todos os membros da equipe CAFI de Hong Kong, em especial aos VIE's e “anexos”; de nossas relações profissionais nasceram grandes vínculos de amizade.

RESUMO

Num atual cenário mundial de constante globalização e internacionalização, um dos meios encontrados por empresas para garantir o seu crescimento é a compra de outras empresas, sejam estas da mesma nacionalidade ou internacionais. Uma das grandes dificuldades no momento da avaliação dessas possibilidades de crescimento externo internacionais está ligada em grande parte aos métodos e parâmetros de avaliação e análise da oportunidade. Entre esses, um ponto de fundamental importância é a avaliação do custo real do capital utilizado para o financiamento desses investimentos. A precisão da estimativa desse custo é fundamental para a análise da viabilidade do investimento e para a estruturação da transação e do seu financiamento. O custo de cada uma das fontes de capital e as suas variáveis irão decidir não só os tipos de instrumentos a serem utilizados, mas também os mercados e as condições nas quais os fundos deverão ser captados. O objetivo desse trabalho é de analisar os procedimentos de avaliação e verificação de viabilidade de investimentos usados pelo banco de investimento francês *Société Générale Corporate & Investment Banking* (SGCIB), durante o conselho e estruturação de um financiamento estratégico de aquisição *cross-border*. Uma vez contextualizado o assunto e introduzidos todos os conceitos necessários para a análise, será apresentado um estudo de caso envolvendo os diferentes métodos de estimativa do custo de capital internacional aplicados a uma operação de aquisição no mercado asiático/europeu. Em seguida, será feita uma análise comparativa entre o resultado obtido e o caso de uma transação entre uma empresa brasileira e uma européia. O resultado deste trabalho procura servir de base à realização de estudos sobre o custo internacional do capital, seus métodos estimativos e a análise da viabilidade de investimentos *cross-border*.

Palavras chaves: Custo internacional de capital. Financiamento estruturado. Financiamento de aquisições. Mercado financeiro asiático.

ABSTRACT

In a current world scenario of constant globalization and internationalization, one of the means found by companies to guarantee and sustain their growth consists on the purchasing of other companies, either national or international ones. One of the great difficulties whilst evaluating these international possibilities of external growth is largely linked to the methods and evaluation parameters and analysis of the opportunity. Among those, a point of fundamental importance is the evaluation of the real cost of the capital used for financing those investments. The accuracy when estimating this real cost of capital is essential for the viability analysis of the investment and for the structuring of the transaction and its financing. The cost of each source of capital and their variables will decide not only the types of instruments to be used, but also the markets and the conditions under which the funds should be raised. The main purpose of this assignment is to analyse the evaluation and viability check procedures of investments used by a French investment bank called Société Générale Corporate & Investment Banking (SGCIB), during the process of advisory and structuring of a cross-border acquisition financing. Once presented the subject and introduced all of the necessary concepts for the analysis, a case study will be presented involving the different methods of estimating the international cost of capital applied to an acquisition transaction in the Asian / European markets. At the end, a comparative analysis between the obtained results and a case involving Brazil will be made. The result of this assignment could serve as a base for the accomplishment of studies on the international cost of the capital, its estimation methods and the viability analysis of cross-border investments.

Keywords: International cost of capital. Structured financing. Strategic and acquisition financing. Asian financial market.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Estrutura atual do grupo Société Générale.....	35
Figura 2: Esquema organizacional da SGCIB	37
Figura 3: Organização da equipe CAFI.....	38
Figura 4: Estrutura de uma aquisição particular.....	48
Figura 5: Estrutura de uma aquisição pública	49
Figura 6: Principais diferenças entre o <i>trade purchase</i> e o <i>buyout</i>	50
Figura 7: Estrutura básica de um financiamento do tipo <i>Buyout</i>	51
Figura 8: Estrutura do financiamento por dívida e/ou capital próprio	52
Figura 9: A estrutura do mercado de eletricidade na Coréia do Sul.....	96
Figura 10: A estrutura de capital da KEPCO (31/06/2009).....	98
Figura 12: Estrutura da aquisição	99
Figura 13: Cálculo do beta global para a empresa X.....	105
Figura 14: Cálculo do beta local para a empresa X	106
Figura 15: Cálculo do beta externo para a empresa X	106
Figura 16: Cálculo da correlação entre o mercado americano e o mercado global	107
Figura 17: Cálculo do beta local para a CPFL.....	121

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1: Cálculo do valor presente líquido	41
Equação 2: Cálculo da taxa interna de rentabilidade.....	41
Equação 3: WACC	46
Equações 4 e 5: Cálculo do retorno e risco de um portfólio de duas ações.....	58
Equação 6: Custo da dívida antes de impostos.....	62
Equação 7: Cálculo do Beta (β).....	65
Equação 8: Cálculo do CAPM.....	65
Equação 9: Fórmula do WACC.....	68
Equação 10: Fórmula do CAPM Global.....	71
Equação 11: Fórmula do CAPM Local	71
Equação 12: Formula do CAPM Externo.....	72
Equação 13: Fórmula do modelo da volatilidade relativa	73
Equação 14: Cálculo do custo internacional da dívida.....	76
Equação 15: WACC Internacional	76
Equação 16: Formula de Hamada.....	86
Equação 17: Parcela da aquisição financiada por dívida.....	100
Equação 18: Restrição de investimento.....	100
Equação 19: Restrição de investimento.....	100
Equação 20: Cálculo do EMRP _{Global}	107

LISTA DE GRÁFICOS

Gráficos 1 e 2: Lucro líquido bancário por divisão e histórico	35
Gráfico 3: Volatilidade do retorno sobre duas ações escolhidas aleatoriamente	56
Gráfico 4: Volatilidade do portfólio composto por ações KEPCO e SKT	57
Gráfico 5: Relação entre a rentabilidade histórica das ações de um país e o seu crédito	74
Gráfico 6: Alvo genérico: exemplo de evolução da razão FFO/ Dívida	81
Gráfico 7: Alvo genérico: exemplo de tamanho da aquisição em função do seu múltiplo	81
Gráfico 8: Exemplo de evolução da capacidade de aquisitiva vs. aumento de capital.....	83
Gráfico 9: Exemplo de evolução de capacidade de aquisição vs. emissão de híbridos	84
Gráfico 10: Exemplo de evolução do WACC em função do nível de endividamento	88
Gráfico 11: Produção de energia elétrica na Coréia do Sul por fonte (2007)	94
Gráfico 12: <i>US Treasury 10 Years</i> vs. <i>US Treasury 30 Years</i>	101
Gráfico 13: <i>SK Treasury 10 Years</i>	102
Gráfico 14: <i>EUR Treasury 10 Years</i> vs. <i>EUR Treasury 30 Years</i>	103
Gráfico 15: Rentabilidade do S&P 500 vs. <i>US Treasury 10 Years</i>	108
Gráfico 16: Rentabilidade KOSPI vs. <i>SK Treasury 10 Years</i>	109
Gráfico 17: Rentabilidade Euro Stoxx 50 vs. <i>EUR Treasury 10 Years</i>	110
Gráfico 18: Média do spread vs. notação em emissões européias (2009 YTD).....	115
Gráfico 19: WACC em função do nível de endividamento e do rating	116
Gráfico 20: Evolução das métricas financeiras da empresa consolidada	119
Gráfico 21: <i>Brazilian Corporates 10 Years</i>	120
Gráfico 22: Rentabilidade IBOVESPA vs. GEBU10Y	122
Gráfico 23: Valor da empresa / EBITDA 2010e – Setor siderúrgico global.....	124
Gráfico 24: Valor da empresa / EBITDA 2010e – Setor global de papel e celulose	124

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Exemplos de riscos sistemáticos e específicos	59
Tabela 2: Exemplos de ajustes da volatilidade relativa por país em 1999	73
Tabela 3: Principais características de cada método	75
Tabela 4: Dados macroeconômicos do setor elétrico sul coreano (2006-2013).....	95
Tabela 5: Perfil financeiro da KEPCO	97
Tabela 6: <i>US Treasury 10 Years</i>	102
Tabela 7: <i>SK Treasury 10 Years</i>	102
Tabela 8: <i>EUR Treasury 10 Years</i>	103
Tabela 9: Prêmio de Risco-país	104
Tabela 10: Beta global	105
Tabela 11: Beta local	106
Tabela 12: Beta externo	107
Tabela 13: S&P 500 vs. <i>US Treasury 10 Years</i>	108
Tabela 14: Cálculo do EMRP _{Global}	108
Tabela 15: KOSPI vs. <i>SK Treasury 10 Years</i>	109
Tabela 16: EURO Stoxx 50 vs. <i>US Treasury 10 Years</i>	110
Tabela 17: Custo internacional de capital próprio	110
Tabela 18: Custo internacional da dívida	112
Tabela 19: WACC Internacional – Abordagem Global(em € milhões)	113
Tabela 20: Evolução da estrutura do capital.....	113
Tabela 21: WACC internacional segundo o método utilizado	114
Tabela 22: Múltiplos e razões limites definidos pela S&P.....	116
Tabela 23: Perfil da empresa consolidada	118
Tabela 24: <i>Brazilian Treasury 10 Years</i>	120
Tabela 25: Beta local CPFL.....	121
Tabela 26: Média do rendimento IBOV vs. Brazil 10Y	122
Tabela 27: Cálculo do CAPM Local para o Brasil e para a Coréia do Sul	122
Tabela 28: Notação para o longo prazo	138
Tabela 29: Notação para o curto prazo	138
Tabela 30: Principais emissões européias em 2009.....	141
Tabela 31: Perfil Financeiro da KEPCO – Projeções baseadas em analistas do setor.....	142

LISTA DE ANEXOS

Anexo A - Definições	132
Anexo B – Definição da notação (ou <i>rating</i>) de uma empresa	137
Anexo C – As principais ameaças no momento da análise de riscos	140
Anexo D – Principais emissões de títulos na Europa e suas remunerações	141
Anexo E – Perfis financeiros da KEPCO e da empresa alvo genérica.....	142

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Abepro	Associação Brasileira de Engenharia de Produção
Bi	Bilhões
BRL	Reais Brasileiros
Cafi	Capital Raising and Financing
Capex	Capital Expenditures
CDI	Certificado de Depósito Interbancário
CEA	Credit Export Agency
CNE	Comité Nacional de Energia (Sul Coreano)
CRP	Country Risk Premium
DCM	Debt Capital Markets
Ebit	Earnings Before Interest and Taxes
Ebitda	Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization
ECM	Equity Capital Markets
ENPC	Ecole Nationale des Ponts et Chaussées
KRW	Wong Coreano
LBO	Leveraged Buyout
Libor	London Interbank Offered Rate
MN	Milhões
MVA	Megavolt Ampere
NYSE	New York Stock Exchange
OPA	Oferta Pública de Aquisição
OPT	Oferta Pública de Troca
Poli	Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
SAF	Strategic & Acquisition Financing
SGCIB	Société Générale Corporate and Investment Banking
SPV	Special Purpose Vehicle
Swot	Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats
TIR	Taxa Interna de Rentabilidade
Wacc	Weighted Average Cost of Capital
YTD	Year to Date

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	29
1.1	Objetivo do trabalho	29
1.2	Estrutura do trabalho	30
1.3	A dupla formação: a Escola Politécnica e a <i>Ecole des Ponts et Chaussées</i>	31
1.4	O estágio e o trabalho de formatura.....	32
1.5	O trabalho de formatura e a engenharia de produção	33
1.6	Apresentação da empresa e o seu ambiente.....	34
1.6.1	<i>A estrutura atual</i>	34
1.6.2	<i>Os resultados 2008</i>	35
1.6.3	<i>As três grandes divisões da Société Générale</i>	36
1.6.4	<i>A equipe de financiamento de aquisições e LBO's</i>	37
2	CONTEXTO DO PROJETO	39
2.1	Considerações iniciais	39
2.2	A estruturação de financiamentos estratégicos e a análise financeira	39
2.2.1	<i>A escolha do investimento</i>	40
2.2.2	<i>A estrutura financeira ótima: existe alguma?</i>	43
2.2.3	<i>O custo de capital: a taxa de rentabilidade exigida de um investimento</i>	45
2.3	A missão da equipe de estruturação de financiamentos	46
3	REFERENCIAL TEÓRICO	48
3.1	Considerações iniciais	48
3.2	Introdução aos conceitos de financiamento de aquisições	48
3.2.1	<i>Os diferentes tipos de aquisição</i>	48
3.2.2	<i>As possíveis estruturas de financiamento de uma aquisição</i>	49
3.2.3	<i>As diferentes fontes de financiamento</i>	53
3.3	Introdução ao conceito de risco	55
3.4	O custo de capital	59
3.4.1	<i>O custo de capital de terceiros (dívida)</i>	60
3.4.2	<i>O custo do capital próprio</i>	63
3.5	O custo médio ponderado do capital: WACC (<i>Weighted Average Cost of Capital</i>)	67
3.6	O WACC internacional e o risco-país	68
3.6.1	<i>O custo internacional do capital próprio</i>	70

3.6.2	<i>O custo internacional da dívida</i>	76
3.6.3	<i>A fórmula final do WACC internacional</i>	76
4	A MODELAGEM FINANCEIRA E AS FONTES DE CAPITAL	77
4.1	Considerações iniciais.....	77
4.2	A modelagem financeira	77
4.2.1	<i>A modelagem financeira</i>	77
4.2.2	<i>A apresentação da capacidade aquisitiva</i>	78
4.2.3	<i>O resgate de ações (Share Buy-back)</i>	84
4.2.4	<i>O impacto do endividamento no WACC</i>	85
4.3	A análise de riscos	88
5	ESTUDO DE CASO	90
5.1	Considerações iniciais.....	90
5.2	Visão global do setor energético.....	90
5.3	Análise do mercado energético sul coreano.....	92
5.3.1	<i>A demanda de energia primária</i>	92
5.3.2	<i>A produção e o consumo energético</i>	93
5.4	<i>Korea Electric Power Corp. (KEPCO)</i>	95
5.4.1	<i>O perfil financeiro da KEPCO</i>	97
5.5	O Projeto	98
5.5.1	<i>A estrutura da aquisição</i>	99
5.6	O custo do capital.....	100
5.6.1	<i>A taxa de retorno de um investimento livre de riscos</i>	101
5.6.2	<i>O prêmio de risco-país</i>	103
5.6.3	<i>O beta</i>	105
5.6.4	<i>O prêmio de risco para o mercado de capital próprio (EMRP)</i>	107
5.6.5	<i>O custo internacional de capital próprio</i>	110
5.6.6	<i>O custo do capital de terceiros (a dívida)</i>	112
5.7	Análise dos resultados do WACC internacional.....	112
5.8	A modelagem financeira	114
5.8.1	<i>O melhor nível de alavancagem e o valor limite do WACC</i>	114
5.8.2	<i>A capacidade aquisitiva máxima</i>	117
5.9	Análise comparativa com um caso nacional	119
6	CONCLUSÃO	125
	BIBLIOGRAFIA	128

1 INTRODUÇÃO

Economicamente, os mercados asiáticos são muito diferentes não somente em relação aos mercados ocidentais, mas também entre eles. Esta diferença chamou a atenção do autor para a possibilidade de realização de um trabalho de graduação em um domínio muito importante e fundamental no contexto econômico presente: os métodos de avaliação de investimentos em mercados internacionais.

Uma grande parte das teorias e métodos quantitativos de análise de investimentos depende de hipóteses e premissas feitas com base no mercado e no ambiente de econômico/financeiro em questão. Porém, no caso de uma transação *cross-border*, saber quais são estas premissas e hipóteses adequadas é bastante importante para que se possa realizar uma análise que alcance resultados coerentes, refletindo a realidade econômica de maneira pertinente e o mais próximo do real. Diferenças de ordem diversas como, por exemplo, entre políticas monetárias dos países, os níveis de risco político que cada país apresenta, a influência do governo nas políticas financeiras e regulamentação das empresas, o custo de financiamento, entre outros, faz com que a teoria existente precise ser bem adaptada a cada situação de maneira a produzir um resultado o mais próximo da realidade e que melhor se adeque ao problema em questão.

É neste contexto que o trabalho foi elaborado, visando o entendimento do procedimento de estruturação do financiamento de uma aquisição internacional e os diferentes métodos de precificação do capital utilizado neste financiamento.

1.1 Objetivo do trabalho

Em linhas gerais, o objetivo deste trabalho de formatura é analisar o custo internacional do capital e a sua estrutura em uma operação de crescimento externo realizada envolvendo empresas presentes em países de diferentes economias e mercados financeiros.

Ao contrário das operações na Europa, por exemplo, onde as empresas fazem parte de um mesmo sistema econômico e de um mercado semelhante, comandado pelas mesmas regras, riscos e condições macroeconômicas, quando uma empresa localizada na Coréia do Sul, por exemplo, tiver que analisar a possibilidade de um investimento na Europa, existem muitos outros fatores que devem ser levados em conta na hora da análise e a escolha da oportunidade.

Fatores como os diferentes níveis de risco apresentado pelos países envolvidos, os diferentes custos das diversas fontes de capital e a disponibilidade destes recursos financeiros, além da diferença entre as políticas econômicas locais e as características particulares dos investidores desempenham um papel importante na análise e tomada de decisões estratégicas realizadas pela empresa investidora.

Uma das principais ferramentas de partida no momento da análise de uma oportunidade de investimento consiste da comparação do custo de capital utilizado para financiar este investimento e o retorno a ser obtido. Entretanto, assim como o retorno sobre um investimento, o cálculo do custo de capital a engajar não é tão evidente. Se, por exemplo, uma empresa asiática estiver interessada em um investimento digamos no Oriente Médio, qual custo de capital deve ser usado para avaliar esta oportunidade, visto que a empresa possui fontes de capital de diferentes naturezas e vindas de diferentes mercados e diferentes partes do mundo.

O grande desafio que deu origem a este trabalho foi a implementação pelo autor feita junto a sua equipe dos diferentes modelos e métodos de quantificação do custo internacional de capital e a comparação entre eles, para que então o método mais apropriado pudesse ser utilizado para a avaliação de uma oportunidade de crescimento externo na Europa por uma empresa coreana.

Em um segundo momento, o cálculo do custo internacional de capital segundo os diversos modelos será feito para uma empresa brasileira do mesmo setor, no caso da mesma aquisição. Estes cálculos nos permitirão a realização de uma análise comparativa entre os dois mercados (brasileiro e coreano) e os principais fatores determinantes dos resultados obtidos.

A decisão de realização desse estudo veio do autor ao se deparar com a necessidade de métodos mais precisos de estimativa do custo internacional de capital durante a atividade de estruturação de um financiamento, e da necessidade de se apresentar resultados mais realistas e coerentes, colocando em evidência um dos critérios de decisão fundamentais: o custo de capital *versus* a taxa de rentabilidade do investimento.

1.2 Estrutura do trabalho

Este trabalho está estruturado em 6 capítulos que buscam orientar o leitor fornecendo todas as ferramentas necessárias para a compreensão da análise feita, dando a ele a possibilidade de entendimento e posicionamento crítico em relação às conclusões chegadas ao fim desse trabalho.

Inicialmente, faz-se uma introdução ao trabalho, definindo-se os seus objetivos e apresentando brevemente o ambiente no qual ele foi desenvolvido e a formação acadêmica do autor que teve fundamental importância na escolha do lugar no qual este trabalho foi desenvolvido. Por fim, introduz-se igualmente a empresa na qual esse projeto, se assim podemos chamá-lo, foi feito.

O capítulo 2 dá início à introdução teórica, explicando em linhas gerais e de maneira simples e objetiva a atividade de estruturação e análise financeira, e como esta análise resulta na tomada de decisão de uma empresa. No final deste capítulo faz-se também uma pequena introdução sobre a missão de um analista de estruturação de financiamentos e o seu papel dentro de uma instituição financeira.

Durante o capítulo 3 o referencial teórico é descrito, tentando-se fornecer o máximo de referências para que se possa compreender bem a teoria por trás da análise do estudo de caso realizado. Esta revisão literária trata os principais temas abordados neste trabalho que serviram como base de sustentação para o estudo realizado e para a justificação da relevância do tema.

O capítulo 4 inicia-se com a teoria sobre a atividade de financiamento de aquisições, o conceito de risco e o custo de capital, continuando no capítulo seguinte com a modelagem financeira e a sua relação com o custo de capital.

O capítulo 5 dá inicio ao estudo de caso, no qual uma atividade de crescimento externo originada na Coréia do Sul é analisada, aplicando-se a teoria descrita nos capítulos anteriores. Em seguida, faz-se uma análise comparativa desta operação com uma análoga envolvendo o Brasil e os seus resultados.

O capítulo 6 trata das considerações finais e possíveis melhorias na análise realizada. Concluindo o trabalho, são apresentadas as referências bibliográficas que suportam os estudos realizados ao longo do trabalho.

1.3 A dupla formação: a Escola Politécnica e a *Ecole des Ponts et Chaussées*

A Escola Politécnica da USP (Poli) tem como um dos pontos fortes de sua estrutura curricular a possibilidade de dupla formação, juntamente com escolas de engenharia de outros países. A França, principal país destino dos alunos em dupla formação e país onde se encontram os principais parceiros da Poli, possui um sistema educacional superior bastante particular e intensivo no que diz respeito ao ensino da engenharia.

As *Grandes Ecoles*, como são chamadas as melhores escolas de engenharia francesas, constituem uma das melhores formações em toda Europa, sendo comparáveis às melhores instituições de tecnologia de todo o mundo. Entre essas escolas encontra-se a *Ecole Nationale des Ponts et Chaussées* (ENPC): escola de engenharia mais antiga no mundo (segundo registros europeus), criada em 1747 pelo rei francês Luis XV como curso específico para a formação dos engenheiros do Estado, escola na qual o autor realizou parte de seus estudos durante o programa de duplo diploma.

Inicialmente apenas com o departamento de engenharia civil, a ENPC conta atualmente com mais de seis departamentos especializados desde em engenharia civil de ponta até em engenharia industrial e econômico-financeira.

Um dos grandes pontos do programa, além da rica formação cultural, está no nível de praticidade e aplicação dos cursos oferecidos, além da sua ampla disponibilidade aos alunos da escola: a grande parte dos cursos, se não todos, são ministrados por docentes integrados ao mercado de trabalho. A flexibilidade na escolha de sua grade curricular, juntamente com o alto nível de aplicação e praticidade das matérias enriquece ainda mais a formação do engenheiro, preparando-o para o seu ingresso no mercado de trabalho.

Ao final desses seis anos de dupla formação, o autor pôde concluir que a combinação de uma formação de base teórica sólida e rica na Escola Politécnica, juntamente com a praticidade e inovação dos cursos na ENPC, contribuíram e contribuem para a formação de Politécnicos cada vez mais capacitados para o desempenho de suas funções na sociedade.

1.4 O estágio e o trabalho de formatura

Este trabalho de formatura foi desenvolvido durante o período em que o autor passou como estagiário na equipe de financiamentos estruturados de aquisições estratégicas do banco de investimentos francês *Société Générale Corporate and Investment Banking* em sua filial em Hong Kong.

A área de estruturação estratégica de financiamentos de aquisições tem como principal característica a profunda compreensão quantitativa e qualitativa das empresas envolvidas em transações de aquisição, de modo a se poder efetuar uma análise minuciosa de todos os aspectos envolvidos, que vão desde a indústria concernida até o perfil financeiro dos participantes da operação. Tal análise visando sempre à possibilidade de elaboração de um perfil de empresa consolidada através do financiamento estruturado oferecido pelo banco,

com um foco na geração de fluxos de caixa, que devem ser suficientes para o retorno aos fornecedores de capitais.

Por isso o profundo conhecimento não somente em análise financeira estratégica, mas também do panorama operacional da empresa e/ou setor é parte contínua do trabalho da equipe de estruturação de financiamentos, composta em sua maioria por engenheiros vindos das melhores escolas de engenharia da França e do mundo.

As principais atividades desempenhadas durante este estágio incluem a elaboração de estudos setoriais e de empresas, a elaboração de modelos operacionais e econômicos dessas empresas (e do perfil consolidado), a estruturação do financiamento juntamente com a inclusão de produtos financeiros, a elaboração de cenários e estresse de variáveis e parâmetros e, por fim, a participação durante a análise final dos resultados obtidos junto aos comitês de risco do banco.

1.5 O trabalho de formatura e a engenharia de produção

Os cursos de Engenharia de Produção da Escola Politécnica e da *Ecole des Ponts et Chaussées* foram fundamentais para a realização deste trabalho por proporcionarem toda a base acadêmica necessária para a sua elaboração, além de desenvolverem no autor uma capacidade crítico-analítica fundamental para a boa aplicação dos conhecimentos obtidos durante a sua formação na elaboração do trabalho. Entre esses conhecimentos, além daqueles inerentes a todo engenheiro e que contribuem para a forte capacidade analítica quantitativa, podemos destacar a engenharia econômica e financeira, a modelagem e otimização de sistemas de produção (para modelagem financeira e operacional), a economia e direito de empresas, estratégia corporativa e estratégia financeira de empresas, além de contabilidade, estatística, teoria dos jogos, matemática financeira, economia política internacional entre outros que são constantemente utilizados no decorrer do trabalho.

Dessa forma, embora este trabalho possa parecer em um primeiro momento um estudo meramente econômico/financeiro, o web site do departamento de Engenharia de Produção da Poli (<http://www.pro.poli.usp.br/graduacao/o-engenheiro>), citando Ricardo Naveiro (diretor técnico da Abepro – Associação Brasileira de Engenharia de Produção), descreve o engenheiro de produção como sendo um profissional apto nas mais diversas áreas, dentre elas a financeira (análises de investimentos, como é o caso desse trabalho), nos mais diversos setores da economia, como um banco de investimentos, por exemplo, que é o caso da SGCIB.

É dentro dessa conjuntura que este trabalho se insere, visando o detalhamento e análise do processo de resolução de um problema real, apresentado e abordado pelo autor durante o seu estágio na *Société Générale* em Hong Kong.

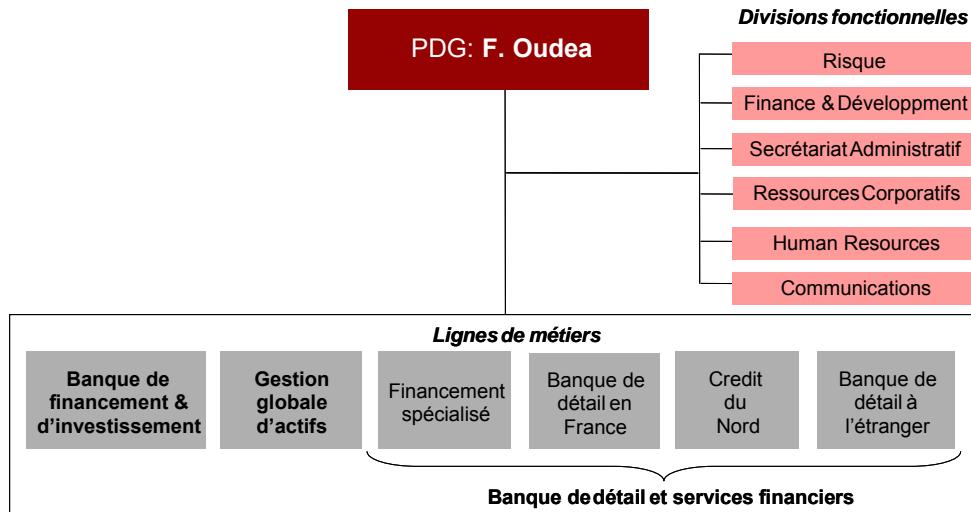
1.6 Apresentação da empresa e o seu ambiente

A Société Générale é um dos primeiros grupos de serviços financeiros da região econômica européia (*Euro zone*). O banco combina três domínios cuja complementaridade constitui um recurso comercial e uma excelência de solidez financeira: Redes de varejo & serviços financeiros, Administrações de ativos e serviços para os investidores e finalmente o Banco de financiamentos e investimentos (SGCIB), divisão do grupo na qual o autor trabalhou.

O banco é atualmente um dos grupos financeiros mais importantes no mundo, contando com 163 000 colaboradores (dos quais 12 000 para a SGCIB) e uma capitalização de mercado da ordem de 32 bilhões de euros (fonte: Bloomberg Junho de 2009). Embora tenha sido marginalizado pela fraude Kerviel de €4.9 bilhões em Janeiro de 2008, a Société Générale continua sendo uma instituição de primeiro plano devido a sua estratégia de desenvolvimento de alianças globais, notavelmente nos países da Europa e da América.

1.6.1 A estrutura atual

O grupo Société Générale é atualmente dividido em três grandes áreas: o Banco de Varejo e Serviços Financeiros (*Banque de Détails*), a Gestão de Ativos (*Gestion d'actifs*) e o Banco de Financiamento e de Investimentos (*Banque de Financement et d'Investissements*).

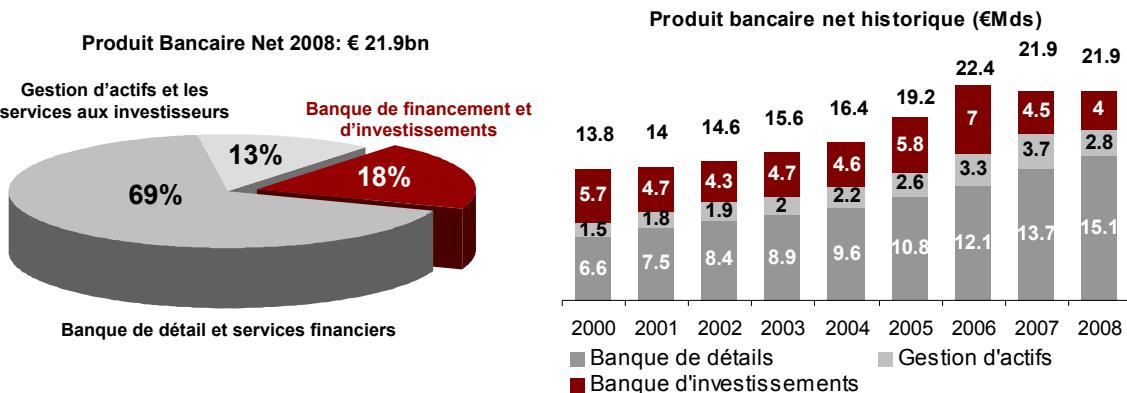


Fonte: Intranet Société Générale

Figura 1: Estrutura atual do grupo Société Générale

1.6.2 Os resultados 2008

Os gráficos 2 e 3 representam os lucros líquidos bancários do grupo por atividades durante o ano 2007 e historicamente. Durante o ano de 2009 os lucros líquidos bancários tiveram uma queda de 2.23% em relação ao ano anterior devido à crise do mercado



americano. Esta crise teve um impacto na Société Générale consideravelmente secundário se comparado com outros bancos, sejam americanos ou europeus. Se não fosse o seu efeito, o crescimento do grupo teria sido de cerca de 8.5% no ano.

Fonte: Adaptado do Relatório Anual 2009

Gráficos 1 e 2: Lucro líquido bancário por divisão e histórico.

As redes de varejo do Grupo na França, sob os nomes Société Générale e Crédit du Nord, confirmaram novamente a excelência de suas posições. O Banco de financiamentos e

investimentos (SGCIB) alcançou um resultado mediano durante o exercício 2008, devido à crise econômica e financeira presente e a deterioração do serviço bancário em todo o mundo.

1.6.3 As três grandes divisões da Société Générale

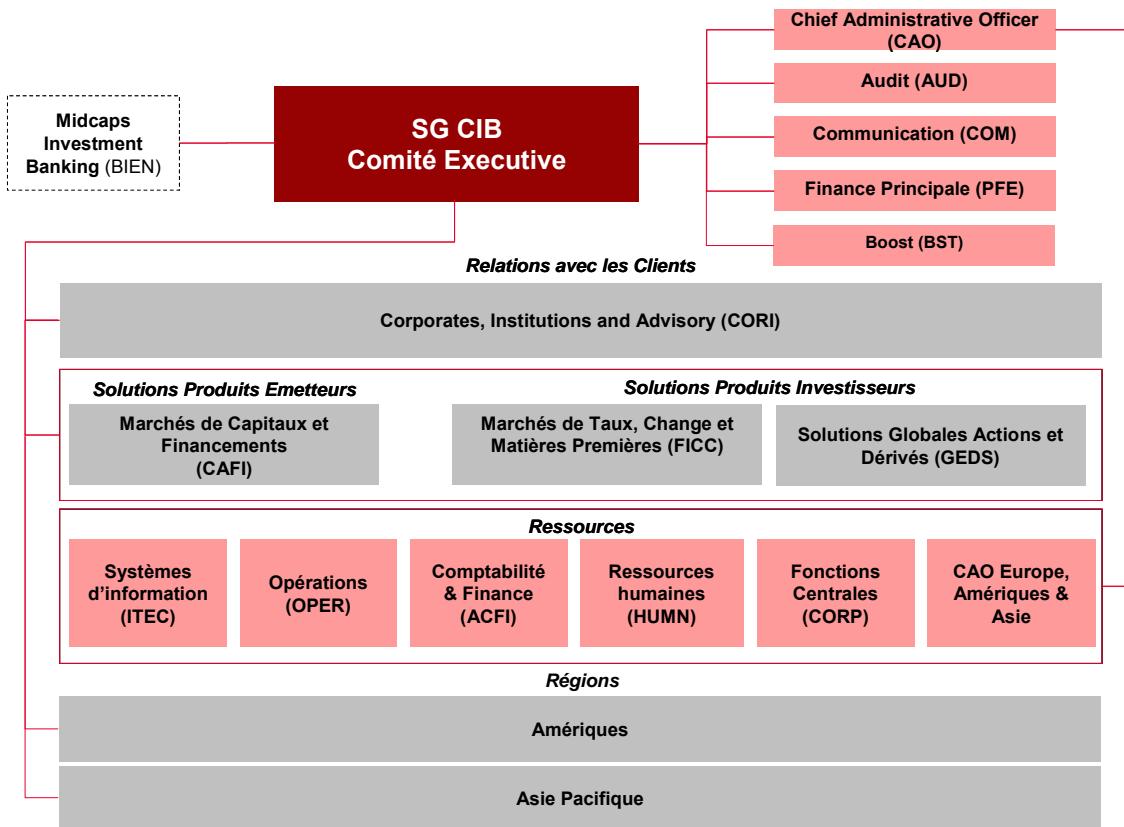
O banco de varejo e a administração de ativos/serviços aos investidores

O Grupo conta com mais de 27 milhões de clientes individuais na França e no exterior através de dois canais de distribuição no território Francês (Société Générale e Crédit du Nord) além de 37 localidades no exterior. A divisão de gestão de ativos e serviços aos investidores inclui, além da gestão de ativos, o banco particular (clientes institucionais), serviço de títulos de empresas e por fim o banco de varejo com cerca de 12 500 funcionários no mundo todo.

O banco de financiamento e de investimentos

Presente em 46 países com 12 000 colaboradores, a Société Générale Corporate & Investment Banking (SGCIB) agrupa o conjunto de atividades dos mercados de capitais e de financiamento para as empresas, instituições financeiras e investidores institucionais na Europa, Américas e Ásia-Pacífico.

A Figura 2 apresenta as diferentes áreas dentro da SGCIB.



Fonte: Intranet Société Générale

Figura 2: Esquema organizacional da SGCIB

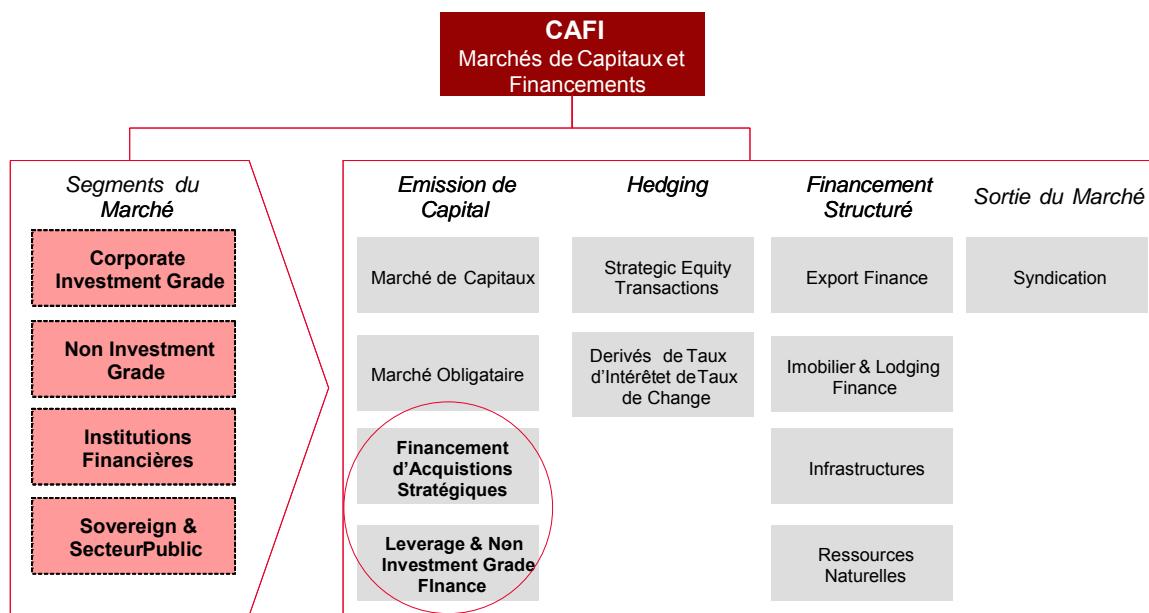
1.6.4 A equipe de financiamento de aquisições e LBO's

Após a apresentação da SGCIB e as suas diversas atividades, esta segunda parte apresentará a equipe de financiamento de aquisições e *LBO's*, os seus objetivos e missão dentro do grupo, a sua organização, o mercado em que atua e, finalmente, suas interações com as outras equipes do grupo, que contribuem ativamente com o trabalho realizado por esta equipe.

A equipe de estruturação de financiamento de aquisições oferece em todo o mundo a sua expertise em financiamentos, ou seja, na estruturação das fontes de capital para que empresas possam adquirir outras empresas, ou na alavancagem de fundos *Private Equity* para que estes possam também adquirir empresas, mas para a venda posterior e a capitalização do retorno sobre o investimento.

Outra atividade importante da equipe que constitui uma parte importante do trabalho consta da originação de oportunidades através do produto *Capital Structure Advisory* (CSA), ou em português conselho em estruturação de capital, apresentado regularmente aos grandes

clientes “*Corporate*” do banco (e.g. Carrefour, Renault, Peugeot, etc.) a sua capacidade de aquisição e/ou dando conselhos sobre a estrutura de seu capital. Estas apresentações (ou em inglês *pitch*) são geralmente feitas em cooperação com as outras equipes do banco. Seja durante transações ou somente a formulação de apresentações, a equipe de financiamento de aquisições está no coração de uma rede de relações entre as diferentes equipes do Grupo SGCIB (e.g. Mercados de Capital Próprio, Mercados de Dívida, Sindicalização, etc.) que serão detalhados posteriormente.



Fonte: Intranet Société Générale

Figura 3: Organização da equipe CAFI

2 CONTEXTO DO PROJETO

2.1 Considerações iniciais

Este capítulo pretende introduzir o leitor no ambiente financeiro de uma empresa e como as tomadas de decisões são feitas sob este ponto de vista. Em seguida, através das ferramentas descritas, chega-se ao tema central desse trabalho e a sua relação com estágio realizado pelo autor.

2.2 A estruturação de financiamentos estratégicos e a análise financeira

Jacquet (2007) argumenta que o crescimento de uma empresa se estrutura em sobre dois pilares. O primeiro tipo de crescimento, mais lógico e evidente, é o crescimento interno, também chamado de crescimento orgânico, que nada mais é do que o crescimento da empresa (medido em termos de volume de negócios, por exemplo) devido à expansão de suas atividades, investimentos em aumento de capacidade, aumento do valor agregado de seus produtos, etc. Este tipo de crescimento pode ser autofinanciado pela empresa, mas também pode dar lugar a um financiamento bancário. Se tomarmos como exemplo a construção de uma nova unidade de produção, capaz de representar um investimento que pode ir até centenas de milhões de euros, a empresa em questão pode não ter fundo o suficiente, ou mesmo possuir, mas preferir não utilizá-los, e recorrer a um empréstimo. Este tipo de empréstimo é particular e não requer a participação da equipe de financiamento de aquisições, já que não precisa de uma estruturação particular. Trata-se de uma linha de crédito entre o(s) banco(s) e a empresa para financiar as suas atividades.

A segunda fonte de potencial crescimento de uma empresa reside na aquisição de uma outra empresa (ou uma porcentagem dela), em geral um competidor, mas também um grupo que atua em outro setor (operações de diversificação). Esse tipo de crescimento é o que chamamos de crescimento externo. Nessa forma de expansão o crescimento não vem de esforços operacionais internos da empresa, mas sim da mobilização de sua capacidade financeira para a execução de uma aquisição. Este tipo de operação pode chegar a valores muito altos, como foi o caso da oferta de 150 bilhões de euros feita pela inglesa BHP Billiton sobre a australiana Rio Tinto (ambas líderes mundiais da indústria de mineração). Porém, é fato que as operações superiores a dez bilhões de euros são bastante raras, uma vez que o

número de grupos que possuem uma estrutura para chegar a esse nível de poder aquisitivo é relativamente pequeno. Assim, a maioria das aquisições implica em quantias inferiores a dez bilhões de euros.

É de fácil percepção que o crescimento através de uma aquisição é eficaz uma vez que propicia o aumento substancial e rápido do tamanho de uma empresa; entretanto, esse tipo de crescimento é bastante caro. Nem todas as empresas têm fundos para arcar com uma aquisição de algumas centenas de milhões, ou até mesmo de alguns bilhões de euros. É por esse motivo que elas se vêem então na necessidade de recorrer a uma fonte externa de financiamento (os mercados financeiros, seja de dívida ou de capital próprio) e então passar por mediadores especializados nestas operações: os bancos.

2.2.1 A escolha do investimento

Uma vez decidida a política de crescimento (interno ou externo), é necessário analisar os vários tipos e oportunidades de investimento a fim de escolher o mais rentável e mais consistente com os interesses estratégicos da empresa. Além da análise qualitativa completa de cada oportunidade, como por exemplo o mercado em que atua, o seu perfil financeiro, os riscos e estratégia de consolidação, com o objetivo de poder bem avaliar todas as suas possibilidades, um tomador de decisões se apóia fortemente em critérios quantitativos. Segundo Porterfield (1976), para que uma empresa possa tomar decisões que irão impactar o seu perfil financeiro, ela necessita de três elementos: um objetivo, uma oportunidade e um meio de avaliação desta oportunidade. Como o objetivo e a oportunidade são fatores particulares à cada instituição e dependem muito mais da administração de cada empresa e dos seus valores, resta aos especialistas o estudo dos métodos de avaliação de tais oportunidades, e o seu aperfeiçoamento para que as decisões possam ser tomadas com base em resultados precisos e próximos da realidade.

Sendo assim, Porterfield (1976) descreve os 3 seguintes métodos como sendo os mais comuns para a avaliação de propostas de investimento em termos objetivos. São eles:

- Valor Presente Líquido (VPL): De acordo com Copeland (2002), o valor de qualquer ativo (seja ele qual for) pode ser determinado pela sua capacidade de geração de fluxos de caixa. Este método é amplamente aceito e é o mais comumente utilizado por investidores no momento da avaliação do valor de um ativo. Esse valor pode ser calculado por:

$$V_{\text{PresenteLíquido}} = \sum_{p=1}^{p=N} FCL^p_{\text{FluxodeCaixaLivre}} \times (1 + t)^{-p} - I + VR$$

Equação 1: Cálculo do valor presente líquido

Onde:

- $FCL_{\text{Fluxo de Caixa Livre}}$: Fluxo de caixa livre da empresa no período¹;
- t : taxa de atualização. Normalmente a taxa utilizada é o custo médio ponderado do capital (WACC);
- p : o período;
- N : o número total de períodos;
- I : o montante total investido;
- VR : o valor residual (valor terminal da empresa, caso sua taxa de crescimento seja menor do que a da economia na qual ela está inserida). Esse valor pode ser dado pela formula: $VR = \frac{FCL_N * (1 + g)}{(t - g)}$, onde g = taxa de crescimento da empresa em uma fase de perpetuidade.

- Taxa Interna de Rentabilidade (TIR), que nada mais é do que a taxa atuarial de retorno sobre o investimento. Em outras palavras, é a taxa t para a qual o valor presente líquido do investimento é igual a zero. Ela pode ser calculada por:

$$V_{\text{PresenteLíquido}} = 0 = \sum_{p=1}^{p=N} FCL^p_{\text{FluxodeCaixaLivre}} \times (1 + TIR)^{-p} - I$$

Equação 2: Cálculo da taxa interna de rentabilidade

Onde:

- TIR : taxa interna de rentabilidade;
- $FCL_{\text{Fluxo de Caixa Livre}}$: Fluxo de caixa livre da empresa no período;
- p : o período;
- N : o número total de períodos;
- I : o montante total investido (no instante $p = 0$).

¹ $FCL = [(\text{lucro bruto} - \text{despesas com vendas, gerais e administrativas}) * (1 - \text{alíquota de impostos})] + \text{depreciação e amortização} - \text{variação de capital de giro} - \text{investimentos} - \text{outros itens extraordinários}$.

Matematicamente, esta função pode se anular para diferentes valores de TIR ou pode também não se anular para valor algum. Geralmente utiliza-se o teorema de Sturm¹ para certificar-se de que a equação possui uma única solução real.

Tal método é mais usualmente utilizado quando os parâmetros a serem comparados são o custo do projeto (custo de capital utilizado para o financiamento do projeto) e o seu retorno.

- O Tempo de Retorno do Capital Investido (*pay-back ratio*): que mede o tempo necessário para recuperar o montante do investimento. Quando os fluxos de caixa anuais são idênticos, o período de recuperação é igual ao investimento total inicial dividido pelo fluxo de caixa anual. Esse método salienta a liquidez de um investimento, mas não o seu valor. Ele é essencialmente uma ferramenta de controle financeiro.

Para que se assegure que não haja erros quando utilizando esse método, Vernimmen (2002) destaca a necessidade de:

- Pensar somente em termos de fluxo de caixa;
- Pensar em diferencial, ou seja, considerar somente os fluxos de caixa ligados ao investimento e nada mais. Trata-se de calcular a contribuição marginal do investimento para os fluxos de caixa da empresa;
- Raciocinar em termos de oportunidade, ou seja, em valores financeiros e não em valores contábeis;
- Raciocinar independentemente do modo de financiamento do investimento. Os fluxos de caixa utilizados no cálculo não devem jamais incluir os gastos com empréstimos e produtos financeiros, reembolsos de empréstimos, aumentos e/ou redução de capital, pagamento de dividendos, etc.;
- Considerar o sistema tributário atual (sobre o lucro operacional) ou excepcional (sobre os incrementos e/ou subsídios).

A prática da escolha de investimento une a teoria pouco a pouco, uma vez que os critérios do valor presente líquido e da taxa interna de rentabilidade são os critérios mais usados pelos diretores financeiros na prática. Para este trabalho, como a análise do investimento será feita sobre o seu custo de financiamento, o método a ser utilizado será o da TIR.

¹ O teorema de Sturm é um procedimento para determinar o número de raízes reais de um polinômio.

2.2.2 A estrutura financeira ótima: existe alguma?

Será que existe uma estrutura financeira ótima, ou seja, uma proporção única do financiamento dos recursos econômicos entre dívida e capital próprio de modo a se poder aumentar o valor dos ativos e a minimizar o custo econômico da capital da empresa?

Responder a esta questão poderia dar margem a uma complexa análise que está além do objetivo do presente trabalho (a título informativo, acadêmicos e especialistas no assunto afirmam ambas as respostas: sim, dizem os intelectuais tradicionais, mas sem serem capaz de demonstrá-lo ou de fixar esse nível ótimo de dívida líquida e capital próprio; não, disseram F. Modigliani e Miller em 1958, mostrando que se isso fosse possível, haveria um processo de arbitragem logo em seguida que restauraria o equilíbrio).

Eles afirmam que, para um investidor cujo portfólio é perfeitamente diversificado, e em um sistema sem impostos, não há uma estrutura financeira ótima, donde as seguintes regras:

- Para uma determinada política de investimentos e perante a ausência de tributação, não existe uma “criação de valor” instantânea somente escolhendo-se uma “boa” estrutura financeira;
- Dada a venda de uma determinada empresa, seja ela através de ações ou através da emissão de uma gama de diferentes títulos de valores mobiliários (ações, obrigações ou títulos híbridos), tal diversificação não irá alterar o valor dos seus ativos econômicos (excluindo-se as alíquotas de impostos);
- Em um ambiente sem tributação fiscal, a alavancagem é uma ilusão de contabilidade. O custo de capital (excluindo impostos) é próprio dos ativos da empresa e totalmente independente do seu modo de financiamento.

Mas um mundo sem impostos é um mundo utópico e é por esse motivo que no contexto corporativo e empresarial, o custo de uma fonte de financiamento que possibilita a compra de um ativo é igual à taxa mínima de retorno a ser exigida desse ativo, a ser financiada por dívida ou por capital próprio independentemente da nacionalidade do investidor (DAMODARAN, 2002). Sendo assim, a escolha de uma fonte de financiamento não deve ocorrer com base no seu custo (deve-se prestar atenção para não se confundir custo aparente e custo financeiro, este sendo o verdadeiro custo de uma fonte de financiamento).

Finalmente, considerando-se a afirmação de Modigliani e Miller em 1958 de que não existe uma estrutura ótima de capital, a escolha entre um financiamento por dívida ou capital próprio dependerá de vários outros parâmetros, tais como:

- A conjuntura macroeconômica. Taxas de juros real (isto é, incluindo-se a inflação) elevadas e um fraco crescimento da atividade levam as empresas a se desendividarem. Por outro lado, um crescimento elevado e/ou baixas taxas de juros favorecem o endividamento;
- O desejo de se manter uma margem de flexibilidade financeira com o intuito de poder aproveitar mais rapidamente possíveis oportunidades de investimento. Neste aspecto, o capital próprio é favorecido uma vez que ele cria uma capacidade adicional de endividamento e não interfere em escolhas futuras. Em contrapartida, a saturação da capacidade de endividamento atual deixaria, no futuro, como única fonte de financiamento o capital próprio, cuja disponibilidade está ligada ao bom desempenho da ação no mercado, o que é sempre um risco;
- O nível de maturidade do setor e a estrutura financeira das concorrentes. Uma empresa que está começando consegue se financiar somente por capital próprio visto o seu nível elevado de risco específico, enquanto uma empresa bem estabelecida, com fluxos de caixa consideravelmente importantes, mas sem perspectivas de forte crescimento, pode ser facilmente financiada em grande parte por dívida. Empresas dentro do mesmo setor muitas vezes tendem a adotar uma uniformização de suas atitudes para que uma não corra o risco de fazer mais tolices que a outra;
- A posição dos acionistas. Alguns são a favor do endividamento para evitar a diluição de suas participações no caso de um aumento de capital que eles não possam acompanhar. Outros preferem o capital próprio para evitar o aumento de capital de risco (dívida). Tudo isso é uma questão de vontade de controle e aversão ao risco;
- As oportunidades de financiamento. Elas são, por definição, imprevisíveis, o que torna ainda mais difícil a elaboração de uma política financeira rigorosa. Essas possíveis oportunidades possibilitam a arrecadação de fundos a um custo inferior ao custo normal, mas à custa da ilusão dos investidores.

Os problemas de assimetria de informação entre os acionistas e os investidores também têm um impacto claro sobre a escolha da estrutura financeira. O diretor de uma empresa que acredita que o valor de seu grupo está sendo subestimado no mercado irá preferir o endividamento ao invés de emissão de novas ações a um preço depreciado, prosseguindo para realização de um aumento de capital uma vez que o valor das ações tenha aumentado. Da mesma forma, a escolha do financiamento de um projeto através do endividamento reflete a

confiança dos gestores na capacidade da empresa de lidar com os prazos de vencimento dessa dívida e assim, indiretamente, na rentabilidade do projeto.

Levando-se ao extremo os problemas de assimetria de informação chega-se à teoria do *pecking order*¹ que afirma que os dirigentes de uma empresa escolhem suas fontes de financiamento por ordem crescente de custos intermediação e de custos de agência²: primeiramente o autofinanciamento, em seguida o endividamento e por último o aumento de capital.

2.2.3 *O custo de capital: a taxa de rentabilidade exigida de um investimento*

Uma vez escolhida a estrutura financeira, o trabalho do diretor financeiro e/ou tesoureiro de uma empresa é o de diminuir o custo de capital conservando o maior nível de flexibilidade financeira possível. Damodaran (2002) ressalta importância da determinação do custo de capital para as empresas, por tratar-se de um fator fundamental nas tomadas de decisões de investimento e de financiamento.

Para poder gerenciar o endividamento da empresa e captar fundos em função das maturidades já existentes em seu orçamento, o tesoureiro pode utilizar ou não os ativos de seu balanço patrimonial, negociar produtos financeiros de dívida com os bancos ou ainda recorrer ao mercado de capital próprio. No momento da avaliação de suas possibilidades, normalmente o tesoureiro faz apelo à análise de uma ferramenta que é o tema central deste trabalho: O custo médio ponderado do capital (**WACC**, do inglês *Weighted Average Cost of Capital*).

O custo de capital ou o custo médio ponderado de capital é um conceito fundamental em finanças corporativas, pois serve tanto para a seleção de um investimento como para a avaliação de uma empresa. Este custo depende apenas do risco do capital empregado/investido (*capital employed/invested*), também chamado de ativo econômico de uma empresa, e ele antecede a estrutura financeira. De fato, é com base no risco deste ativo

¹ A teoria do *Pecking Order* proposta por S.Myers em 1984 afirma que as empresas possuem prioridades na escolha de suas fontes de financiamentos. Dessa maneira, elas privilegiam: Em primeiro lugar o autofinanciamento, em seguida o endividamento (a partir do tipo de menor risco até o mais arriscado) e por último a emissão de novas ações. Isto mostra que a escolha do investidor não é feita ao acaso, e sim segundo uma ordem de prioridade direta do menor esforço dos dirigentes da empresa de acordo com o menor custo da fonte de capital.

² O conflito de interesses entre os diferentes atores presentes na vida de uma empresa faz nascer um certo número de gastos nomeados custos de agência. Estes gastos incluem principalmente as despesas de verificação e vigilância acordadas pelo diretor para verificar a coerência entre as várias administrações e os seus objetivos com o objetivo global da empresa (i.e. procedimentos de controle, sistemas de auditoria, etc).

econômico que os credores e acionistas vão determinar as taxas de retorno sobre a dívida e capital próprio da empresa, respectivamente, por eles requeridas.

Assim sendo, Vernimmen (2002) identifica algumas das maneiras mais usuais de se calcular o WACC. Entre elas:

- Através de um método direto à partir do β^1 do conjunto dos ativos econômicos;
- Ou por um método indireto onde o WACC é igual à média ponderada do custo do capital próprio e do custo da dívida líquida (depois de impostos), como descrito na fórmula abaixo:

$$\text{WACC} = \frac{E}{E+D} \times K_E + \frac{D}{E+D} \times K_D \times (1-t)$$

Equação 3: WACC

Onde:

- E: valor total d capital próprio;
- D: valor da dívida;
- K_E : custo de capital próprio;
- K_D : custo de dívida;
- t: taxa de imposto marginal.
- Ou por último através da observação, quando disponível, do valor do ativo econômico da empresa.

O custo de capital é um conceito global. Se o problema em questão é a escolha de um investimento, ele deve ser usado somente para projetos que apresentem o mesmo tipo de risco que os ativos econômicos da empresa. Se esta empresa possuir um certo nível de diversificação, existirá então o mesmo número de valores de custo de capital que de setores nos quais essa empresa está presente. Dessa mesma maneira, cada país ou zona econômica possui seu próprio custo de capital que depende, entre outros, do risco político e macroeconômico desse país/região. Este custo pode ser chamado de WACC internacional, e é o objeto de central de estudo desse trabalho.

2.3 A missão da equipe de estruturação de financiamentos

A equipe de estruturação de financiamento de aquisições (SAF) está integrada dentro da divisão de Finanças de Empresa, ou *Corporate Finance*, do banco de investimentos do Grupo.

¹ A ser explicado nos capítulos seguintes.

A sua participação nesta divisão do banco é bastante natural, pois a principal tarefa da equipe é estruturar o financiamento das aquisições feitas por clientes do Grupo. Dentro da atividade de financiamento de aquisições existe um ponto que deve ser ressaltado que é a distinção entre as operações de financiamento alavancado, chamadas de LBO (*Leveraged Buyout*) e as operações de financiamento de aquisições estratégicas ou “*corporate*”.

O LBO consiste na aquisição de uma empresa alvo através do intermediário de uma empresa especialmente criada ad hoc para a operação, onde de um lado estão os investidores (geralmente os grandes fundos de *private equity*¹) que entram com capital próprio e do outro os bancos que fazem a injeção de dívida na estrutura financeira. A principal característica desses sistemas é que o montante da dívida é muito superior ao montante do capital próprio, o que caracteriza o forte grau de alavancagem da operação. Em contrapartida, o financiamento de aquisições estratégicas ou “*corporate*” tem como foco as aquisições feitas por grandes grupos empresariais (e não fundos de investimento) como parte de sua política de crescimento externo e na medida em que estas operações requerem a emissão de dívida.

Sendo assim, a missão principal de uma equipe de estruturação de financiamentos é a de, como o próprio nome diz, estruturar um financiamento de aquisição com base em estudos de geração fluxos de caixa de uma empresa para poder então avaliar a sua capacidade de endividamento: Será que a empresa, uma vez consolidada a aquisição, poderá gerar um fluxo de caixa suficientemente importante para honrar o pagamento de suas dívidas? Ou será que a empresa deverá também utilizar outras fontes de capital, como a emissão de novas ações?

Seja qual for a resposta, a missão da equipe é a de encontrar a melhor estrutura para a empresa poder financiar a sua aquisição dentro das condições possíveis desejadas, tanto em termos de custo como em termos de *rating*² final desejado para o grupo consolidado (a ser atribuído em função do seu nível de endividamento e geração de fluxos de caixa, entre outros).

¹ Mais detalhes nos anexos.

² O “*rating*” é uma opinião sobre a capacidade de um país ou uma empresa saldar seus compromissos financeiros. A avaliação é feita por empresas especializadas, as agências de classificação de risco. Mais informações sobre os métodos de avaliação e atribuição do rating podem ser encontradas nos anexos.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Considerações iniciais

Neste capítulo pretende-se fazer uma introdução e revisão de alguns tópicos que serão importantes para a análise e compreensão dos conceitos apresentados ao longo deste trabalho. Os tópicos a seguir são de caráter introdutório e descritos de maneira sucinta e direta, visando permitir ao leitor a compreensão do tema em estudo. Tal descrição foi feita com base na teoria existente e/ou a experiência do autor no assunto. Cabe ao leitor consultar à bibliografia indicada no fim desta obra caso queira aprofundar seus conhecimentos em algum assunto específico.

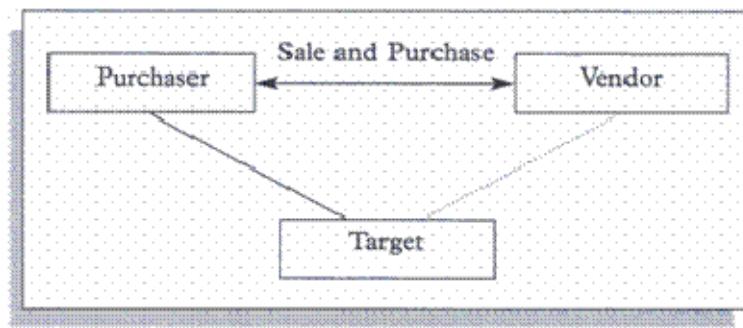
3.2 Introdução aos conceitos de financiamento de aquisições

Nesta parte serão definidos os diferentes termos ligados à atividade de financiamento de aquisições.

3.2.1 *Os diferentes tipos de aquisição*

Uma operação de financiamento de aquisição pode ser de dois tipos:

- Aquisição privada: aquisição de uma empresa privada (não listada em bolsa) ou partes dela, vendida(s) pelo(s) seu(s) proprietário(s) a uma outra empresa;

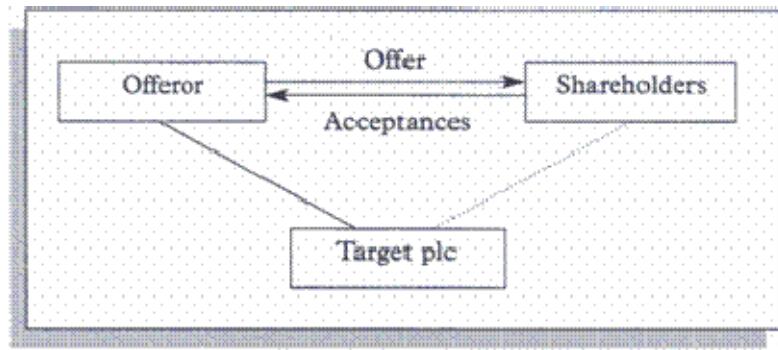


Fonte: Documentação interna SGCIB

Figura 4: Estrutura de uma aquisição particular

- Aquisição pública: é a forma habitual de aquisição de uma empresa listada em bolsa. Ela se baseia em dois princípios importantes: a transparência (na preparação e conduta da

oferta) e a igualdade de tratamento dos acionistas. Ela pode ser voluntária ou obrigatória (quando certos limiares são cruzados) e amigável ou hostil.



Fonte: Documentação interna SGCIB

Figura 5: Estrutura de uma aquisição pública

No processo de aquisição o lançador da oferta de compra poderá remunerar os acionistas da empresa-alvo de duas maneiras: em espécie, o que caracteriza uma Oferta Pública de Aquisição (OPA, ou *takeover* em inglês), ou valores mobiliários, o que constitui uma Oferta Pública de Troca (OPT). Pode-se ainda combinar as duas formas em uma oferta mista. Deve-se ter em mente que uma OPT dilui a participação dos acionistas existentes, já que novas ações devem ser emitidas para a realização da troca. A arbitragem entre os dois modos de financiamento pode ser explicada através da avaliação que a empresa compradora possui no mercado (onde é listada). Em outras palavras, os dirigentes dessas empresas são totalmente racionais e plenamente conscientes da sobre ou subvalorização das empresas que dirigem e que estarão entrando em operações de crescimento externo, de modo a lançarem uma aquisição em espécie em períodos de subvalorização de sua empresa e uma aquisição por troca de títulos durante períodos de sobrevalorização.

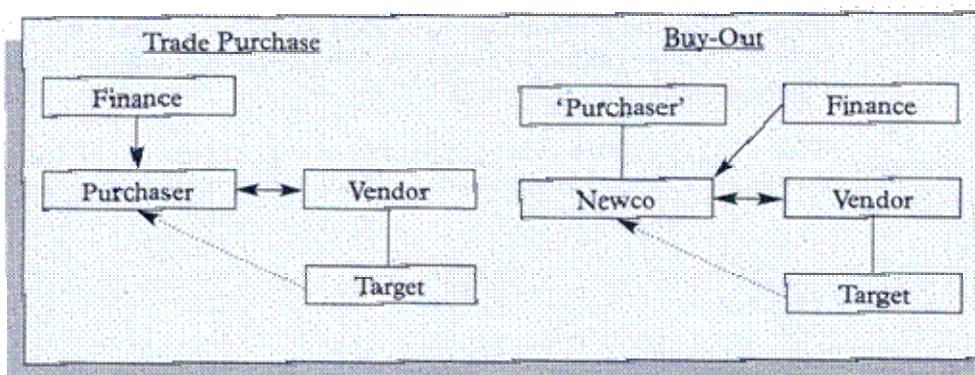
3.2.2 As possíveis estruturas de financiamento de uma aquisição

Ambos os tipos de aquisição admitem diversas formas de estrutura de financiamento. Entretanto, as duas formas mais conhecidas e utilizadas diferem não em termos de estrutura financeira, mas sim legal. São elas o *takeover* e o *buyout*. No caso de um *takeover*, a sua principal característica é a aquisição direta de uma empresa por uma outra, sem o intermédio da criação de novas entidades. A empresa compradora adquire os fundos externos em seu nome e/ou utiliza seus próprios fundos para comprar a empresa alvo. Todo esse processo é feito diretamente entre a empresa compradora e as suas fontes de capital, para que então com-

todos os recursos necessários ela possa lançar a sua oferta de compra da empresa alvo (seja através de uma OPA ou de uma OPT).

Já no caso de um *buyout*, existe o intermédio de uma terceira entidade (geralmente chamada de *NewCo* ou *SPV – Special Purpose Vehicle*) por parte da empresa compradora, na qual serão injetados fundos para que esta empresa possa então lançar a oferta de compra da empresa alvo.

Segue abaixo um esquema explicativo das duas estruturas. Pode-se observar que grande diferença entre estas duas estruturas é a existência da *NewCo* e o nível no qual os fundos são captados.



Fonte: Documentação interna SGCIB

Figura 6: Principais diferenças entre o *trade purchase* e o *buyout*

Quando a empresa compradora financia a compra por um montante significativo de dívida - o que geralmente significa que o nível da dívida excede o montante do capital próprio a ser utilizado – a aquisição é tida como "alavancada". No caso de um *buyout*, o SPV será estabelecido para realizar a compra e o montante de dívida contraída pelo SPV (com garantia do comprador) será de pelo menos 50% do valor total da aquisição. É por isso que o termo *buyout* é freqüentemente substituído pelo termo **Leveraged Buyout**, ou **LBO**. Da mesma forma, as empresas com razões do tipo dívida sobre capital próprio superiores à 1:1 são ditas como orientadas, ou "*geared*". O termo LBO poderia, teoricamente, se aplicar a quase todos os tipos de *buyout*, uma vez que um nível significativo de dívida para a aquisição é inerente à maior parte das estruturas de *buyout*.

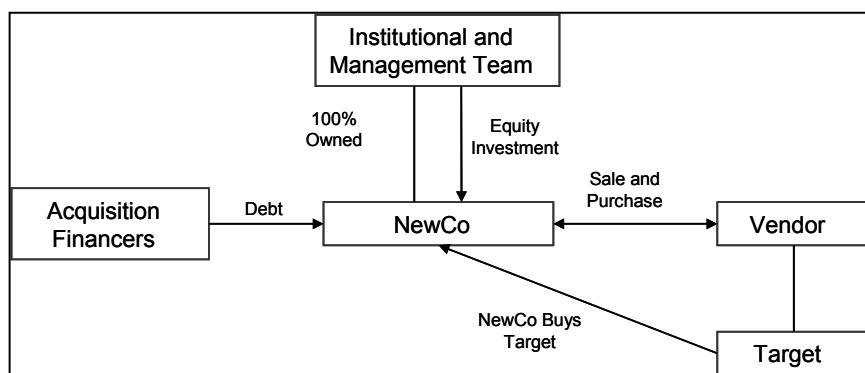
O final de década de 1980 viu ocorrer diversas operações de valor significativo à forte alavancagem (LBO). De fato, os preços das empresas alcançaram níveis elevados, o que causou um aumento da concorrência entre as instituições financeiras para apoiar estas operações, consideradas como oportunidades potencialmente lucrativas. O resultado foram aquisições cada vez maiores e estruturas cada vez mais alavancadas, uma vez que, na prática,

o grau de alavancagem tende a aumentar proporcionalmente de acordo com o tamanho da operação.

Dada as porções cada vez maiores de investimentos fornecidos pelas instituições financeiras (sejam bancos de investimento ou fundos privados), grandes contratos foram lançados com participações cada vez menores das equipes de gestores (*management teams*), sendo substituídas pela participação cada vez mais forte dos investidores (dos fundos de capital privado e os bancos de investimentos). Isso reflete em parte o fato de que as grandes aquisições geralmente envolvem empresas mais maduras em que a expertise da equipe que gera esta empresa pode não ser totalmente adotado (no plano pessoal) ao *business* da empresa alvo. Isso também reflete uma tendência dos investidores em se tornarem cada vez mais peritos e especialistas nos mercados onde investem, e atuarem de maneira ativa no que diz respeito à gestão da transação e ao controle da empresa.

i. A estrutura de base de um *Buyout*

Como mencionado anteriormente, a estrutura de um *buyout* tem como elemento central a SPV, criada pelos investidores de capital próprio, os fundos de *Private Equity*¹. Uma vez estabelecido o alvo da aquisição, a SPV busca fundos junto aos fornecedores de capital (bancos, no caso comum de um LBO, ou mais investidores de capital próprio) para poder financiar a aquisição em sua totalidade. Uma vez celebrado o acordo, a compra e venda ocorrem por meio da intermediação da SPV.



Fonte: Documentação interna SGCIB

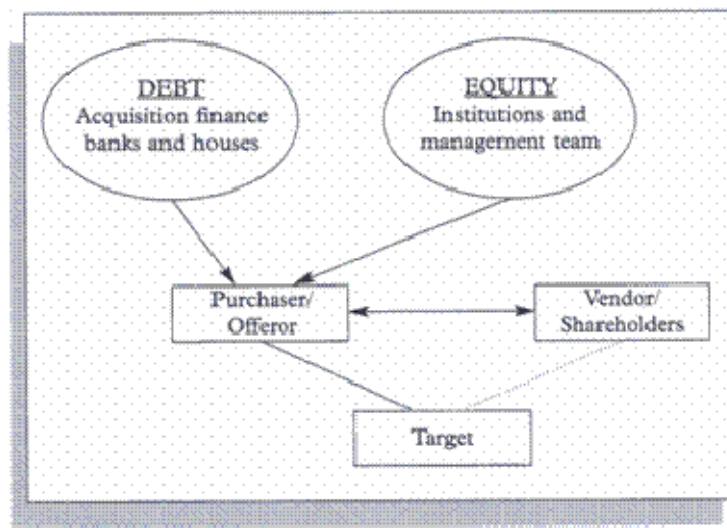
Figura 7: Estrutura básica de um financiamento do tipo *Buyout*

ii. A estrutura de um *takeover* (aquisição do tipo *Corporate*)

¹ Uma melhor explicação sobre um fundo de *Private Equity* pode ser encontrada nos anexos.

Diferentemente de um *buyout*, o takeover, comumente chamado de financiamento de aquisição, consiste em operações nas quais a empresa alvo é adquirida de seus vendedores diretamente pela empresa compradora, sem precisar passar pelo intermédio de uma entidade especial (SPV). Normalmente o comprador é uma empresa do mesmo setor que a empresa alvo ou conglomerado. Recentemente, no mercado asiático, a maior parte das aquisições financiadas pelos grandes bancos internacionais são do tipo financiamento de aquisição, uma vez que o nível atual de risco das operações de LBO ultrapassa aquele aceitável pelas instituições estrangeiras nesta era pós-crise.

A figura a seguir ilustra bem a estrutura de um *takeover*, na qual o capital é levantado no nível da empresa compradora, sem a necessidade de uma SPV. Não necessariamente existe a participação dos dois tipos de capital, dívida e capital próprio. Muitas vezes essa mistura de capitais é feita não em função da necessidade da empresa, mas sim do custo de capital e do nível de *rating* desejado pela empresa consolidada pós-aquisição.



Fonte: Documentação interna SGCIB

Figura 8: Estrutura do financiamento por dívida e/ou capital próprio

A operação do tipo LBO é normalmente a mais arriscada das duas (e logicamente aquela que traz a maior rentabilidade¹) devido ao seu alto grau de alavancagem (podendo chegar a níveis em torno de 80% a 90%). Já as operações de financiamento de aquisição são menos arriscadas, mas em compensação elas prevêem uma remuneração mais baixa.

Uma distinção de fundamental importância que deve ser feita entre os dois tipos de aquisição trata-se dos tipos de capital utilizados para financiar estas aquisições (financiamento da aquisição e LBO's). Por um lado, o financiamento de aquisição é caracterizado

principalmente pelo componente da dívida, que é a fonte principal do financiamento. Já por um outro, o LBO, apesar de ser comumente conhecido pelo seu alto nível de alavancagem, é caracterizado pela injeção de capital próprio por parte dos fundos compradores, para que estes possam criar a nova empresa *NewCo* e então, após a aquisição, ter o controle da empresa adquirida. Vale também ressaltar que no caso de um financiamento de aquisição existe uma operação financeira entre duas instituições que exercem atividades distintas, complementares ou não, e não só o interesse na rentabilidade financeira, mas também na consolidação de suas atividades e a sua transformação em uma empresa maior. Já no caso de um LBO, a aquisição pode ser considerada como um investimento de um grupo de investidores, interessados somente na rentabilidade financeira do ativo adquirido. Neste caso, não existe uma consolidação industrial.

3.2.3 As diferentes fontes de financiamento

Os mercados financeiros oferecem duas fontes principais de financiamento: a dívida, ou capital de terceiros, e o capital próprio.

De acordo com a teoria do *pecking order*, uma empresa geralmente prefere recorrer ao endividamento ao invés de recorrer a um aumento de capital. Na prática, os acionistas normalmente não vêem de uma maneira positiva a chegada de novos acionistas no capital da empresa: para um acionista, o aumento de capital implica diretamente na diluição de sua participação no capital total da empresa, salvo se este puder também participar do aumento de capital (o que implica ter que colocar as mãos em seus bolsos). Além disso, é mais fácil para o diretor de uma empresa levantar um nível de capital junto aos bancos e investidores do mercado de dívidas do que convencer os acionistas reunidos em assembleia geral dos méritos de um aumento de capital. Além disso, o uso da dívida permite uma alavancagem ainda mais importante, melhorando a rentabilidade dos acionistas sobre o seu capital investido, uma vez que a remuneração da dívida é contratual, e a do acionista residual.

A estruturação da dívida

Estruturar uma dívida nada mais é do que definir cada um de seus tipos a serem usados, seus parâmetros (montante, taxa de juros, maturidades) e em seguida a hierarquização entre elas. O nível de remuneração de cada produto de dívida dependerá do seu grau de risco.

¹ O conceito de risco sera introduzido mais adiante, neste mesmo capítulo.

Sendo assim, a atividade de estruturação consta em elaborar uma linha de crédito, combinando os diferentes tipos de dívida e fontes de capital, se necessárias.

Os principais tipos de dívida são os seguintes:

- **Dívida sênior:** a mais tradicional, trata-se de uma linha de crédito de longo prazo, reembolsado seja em sua totalidade no final do prazo previamente estipulado (*bullet payment*), ou amortizável de acordo com um cronograma definido. Essa dívida pode ser bancária ou por títulos (*bonds*), ou ainda uma mistura dos dois. No caso de dificuldade financeira do devedor, essa dívida deve ser reembolsada prioritariamente, antes de todos os outros instrumentos de financiamento;
- **Dívida subordinada ou junior:** a sua principal diferença em relação à dívida sênior é que ela se situa depois desta na ordem de pagamentos no caso de dificuldades financeiras por parte do devedor, o que justifica uma maior remuneração deste tipo de dívida em relação à sênior.

Mais exatamente falando, ela se posiciona entre a dívida sênior e os fornecedores de capital próprio, os acionistas. Sendo assim, no caso de falência de uma empresa, ela deve primeiramente reembolsar os seus credores de dívida sênior, em seguida os de dívida junior, e por último os seus acionistas.

- **Dívida híbrida:** a sua principal característica está em sua vantagem legal perante as agências de notação. Por ser um híbrido, as agências consideram esse produto como uma mistura de dívida e de capital próprio, o que faz com que este produto ajude nas razões de solvabilidade da empresa. Em outras palavras, se uma agência considerar que 40% do montante em híbridos é contado como sendo capital próprio, somente os 60% restantes serão contados como dívida, o que faz com que o perfil financeiro da empresa seja negativamente menos impactado. O componente considerado como capital próprio de uma dívida híbrida por uma agência de notação pode variar segundo a agência (de 40% à 60% para S&P, e de 50% à 75% para Moody's) e está sujeito também às características próprias de cada emissão;
- **Empréstimo ponte, ou *bridge loan*,** é um crédito de curto prazo concedido à empresa compradora para que esta possa proceder à aquisição enquanto espera o recebimento de uma receita futura que irá garantir a sua remuneração. Na maioria das vezes, esta receita é um aumento de capital (conhecido como *bridge-to-equity*), uma emissão de debêntures (*bridge-to-bond*) ou uma venda de ativos (*bridge-to-disposal*);

- **Crédito revolver:** constitui uma linha de crédito colocada à disposição do cliente, que pode retirá-la e reembolsá-la de acordo com os seus interesses, dentro de um horizonte definido.

3.3 Introdução ao conceito de risco

Bernoulli, em 1738, formulou a primeira definição científica de risco como sendo a esperança matemática¹ de uma função probabilidade de eventos. Em termos mais simples, trata-se do valor esperado médio das consequências dos eventos ponderados de suas probabilidades de acontecimento para um determinado período de tempo. Já no contexto deste trabalho, uma das definições que mais se enquadram é a de Arruda (1999), que descreve o risco como sendo o grau de incerteza (ou certeza) da realização de retornos esperados sobre um investimento, seja no aspecto temporal (tempo decorrido até a sua realização efetiva) ou no valor absoluto desse retorno.

Outro conceito diretamente ligado ao risco é o da aversão ao risco. É fato que a aversão ao risco é algo comum entre os diversos atores da sociedade, sendo uma noção geralmente aceita. Dada a escolha entre uma remuneração fixa sem risco, e o mesmo desempenho com um determinado nível de risco, a maioria das pessoas escolheria a primeira opção.

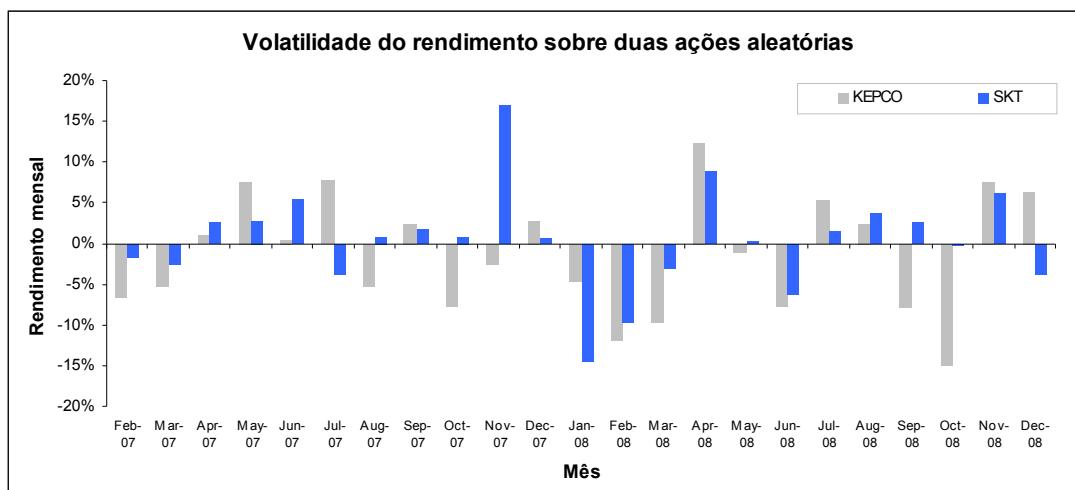
A relação entre a aversão ao risco e custo de capital é lógica e facilmente observável: uma vez que um certo nível de capital é engajado por um determinado período de tempo, uma determinada taxa de retorno sobre este capital é esperada. Se por um lado o investimento é certo (o capital está engajado), por outro, os retornos relacionados a esse capital engajado não são. Um indivíduo avesso ao risco exigirá uma maior taxa retorno sobre o seu capital para compensar esse nível de risco tomado.

O fato de exigir um maior retorno para um investimento mais arriscado é perfeitamente comprehensível e fácil de aceitar. No entanto, o fato de que existem diferentes tipos de risco é um pouco mais complexo de se entender. Por exemplo, se um investidor detiver um portfólio de investimentos bem diversificado, ele tende a exigir um retorno sobre o seu portfólio como um todo e, portanto, dos riscos que causam um impacto sobre o desempenho do portfólio em sua totalidade, e não sobre cada ativo que compõe a carteira individualmente. Isso pode ser demonstrado pelo fato de que os riscos exclusivos ou específicos de um determinado investimento podem ser "eliminados" pelo efeito de diversificação de portfólio, explicado

¹ Esperança matemática é um conceito em probabilidades, que pode ser traduzido como um valor numérico que permite avaliar o resultado médio de uma experiência aleatória.

mais adiante, o que faz com que não seja necessária a inclusão de um retorno adicional sobre tais riscos.

As implicações da diversificação de um portfólio segundo os níveis de risco e rentabilidade foram inicialmente estudadas por Harry Markowitz, em um artigo publicado em 1952. Ele ressaltou neste artigo que seria possível reduzir a variabilidade dos retornos sobre um investimento (ou seja, redução de riscos) simplesmente investindo-se em um número de empresas diferentes, utilizando-se um conjunto de ativos com proporções variadas. A implicação prática dessa diversificação é mais facilmente entendida através do seguinte exemplo: o gráfico 3 mostra os retornos mensais por um período de dois anos (2007 e 2008) sobre as ações de duas empresas selecionadas aleatoriamente no mercado sul-coreano (KEPCO no setor energético e SK Telecom, em telecomunicações). A figura indica que o retorno sobre o investimento na KEPCO neste período variou no intervalo entre -15% e 12%. Uma boa ferramenta para medir a volatilidade (e portanto o risco) é o desvio padrão dos retornos. Para a KEPCO sobre este período, o desvio padrão foi de 7,36%. Os rendimentos da SK Telecom, durante este mesmo período também possuíram uma boa variação, indo de -14% a 17% com um desvio padrão de 5,87%.

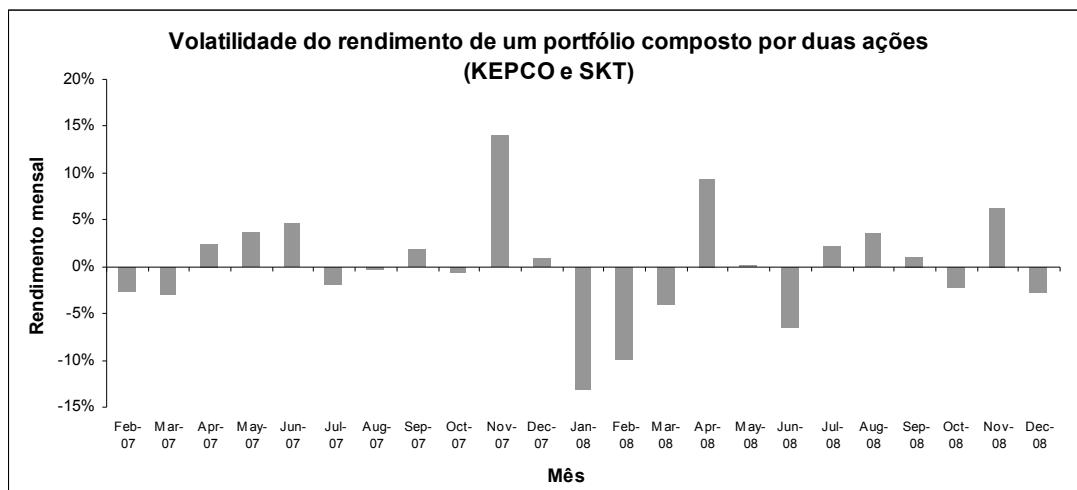


Fonte: Bloomberg

Gráfico 3: Volatilidade do retorno sobre duas ações escolhidas aleatoriamente

Agora, considere o gráfico 4. Ele mostra o desempenho de um portfólio composto por um montante igualmente distribuído e investido em ações da KEPCO e da SK Telecom. Seria de se esperar um desvio-padrão do portfólio de aproximadamente 6,6%, algo intermediário entre os desvios individuais da KEPCO e da SKT. No entanto, o desvio padrão da carteira é de apenas 5,49%. Uma parte do risco efetivamente desapareceu, já que durante alguns

períodos o baixo desempenho das ações da KEPCO foi compensado pelo bom desempenho das ações da SKT (e vice-versa).



Fonte: Bloomberg

Gráfico 4: Volatilidade do portfólio composto por ações KEPCO e SKT

Quando o portfólio analisado contém apenas duas ações, como é o caso do exemplo acima, é possível que a redução do risco seja limitada. Se os retornos sobre as ações KEPCO e SKT fossem perfeitamente correlacionados, então o desvio padrão de uma carteira composta em partes iguais por duas ações seria simplesmente a média dos desvios individuais. Inversamente, se as duas ações fossem perfeitamente negativamente correlacionadas, então o desvio padrão do portfólio seria zero. Neste caso, um investimento na SKT forneceria um seguro contra um investimento na KEPCO e assim garantiria o rendimento do portfólio, ou vice-versa.

Assim, fica claro a partir desta análise que, ao investir em um portfólio de ações, é possível eliminar os riscos específicos para uma determinada ação. Se os investidores do mercado de ações considerassem investir em portfólios bem diversificados, compostos de várias ações de diferentes setores, então o único risco que enfrentariam seriam aqueles que contribuem para o risco do portfólio global. Este risco consiste na variabilidade da nova ação, que está correlacionada com a variabilidade do portfólio como um todo (**risco sistemático**¹), e não do risco associado unicamente a esta ação (**risco específico**²).

¹ Conhecido também como **risco de mercado**, como o nome diz, é o risco correlacionado ao mercado. Ele existe devido às mudanças na economia global, taxas de impostos, taxas de juros, inflação, etc. Ele afeta mais ou menos todos os títulos financeiros.

² Conhecido também como **risco intrínseco ou risco idiosincrático**, ele é **independente** dos fenômenos que afetam o conjunto de títulos financeiros. Ele provém de elementos particulares que afetam um ou outro título:

Ross; Westerfield e Jordan (2002) remarcam, em contrapartida, que a distinção entre os tipos de risco não é precisa, mas bastante sutil e que na prática isso se torna irrelevante, uma vez que os tipos de risco são identificados e diferenciados tão logo se apresentam.

Matematicamente, a eliminação do risco através da diversificação pode ser explicada da seguinte maneira: seja um portfólio formado por dois ativos A e B. Seus retornos e risco (variância do retorno) podem ser calculados pela seguinte forma, respectivamente:

$$r = x_A r_A + x_B r_B$$

$$\sigma^2 = \sigma_A^2 x_A^2 + \sigma_B^2 x_B^2 + 2\sigma_A \sigma_B x_A x_B \rho_{A,B}$$

Equações 4 e 5: Cálculo do retorno e risco de um portfólio de duas ações

Onde:

- x_A , x_B : proporções de cada ativo no portfólio (soma das proporções igual à 1);
- $\rho_{A,B}$: correlação entre os ativos A e B;
- σ_A^2 , σ_B^2 e σ_A , σ_B : variâncias e os desvios padrão dos ativos, respectivamente;
- r_A , r_B : retornos esperados de cada ativo.

Observando-se a equação 5 nota-se que a variância de um portfólio composto por dois ativos depende tanto das variâncias dos retornos dos ativos que o compõem, assim como da correlação entre os retornos dos dois ativos sozinhos. Uma correlação positiva entre os dois ativos, ou seja, ativos impactados da mesma maneira e no mesmo sentido, aumenta a variância do retorno de todo o portfólio. Já uma correlação negativa entre estes ativos reduz a variância do retorno da carteira.

Sendo assim, no momento da composição dos ativos do portfólio, aconselha-se escolher ativos com um grau de correlação negativo, para que o risco global da carteira possa ser reduzido de maneira eficaz, restando apenas os riscos sistemáticos, para os quais não existe uma maneira sistemática de eliminá-los.

Tabela 1: Exemplos de riscos sistemáticos e específicos

Exemplos de Risco

Risco Sistemático	Risco Específico
O crescimento do produto interno bruto total é (PIB total) é mais rápido que previsto	A construção da nova usina é mais barata ou cara do que o previsto
Alta das taxas básicas de juros	Grève dos funcionários de uma das usinas
Valorização da moeda local	Alguns produtos devem ser retirados do mercado devido a um problema de fabricação
Queda da taxa de inflação	Uma empresa concorrente vai a falência
Aumento do preço do barril do petróleo	A perfuração de um poço de petróleo revela que este poço está seco

Finalmente, uma vez que os investidores são capazes de eliminar o risco específico mantendo um portfólio bem diversificado, os únicos riscos aos quais eles estão expostos são os riscos sistemáticos. Conseqüentemente, o retorno exigido sobre o capital próprio varia entre os investidores unicamente segundo o grau relativo de risco sistemático a que estão expostos, e não de acordo com o risco específico.

3.4 O custo de capital

Gitman (2002) argumenta que o capital, assim como todos os outros recursos financeiros, é limitado e, portanto, existe um custo associado a ele. Este custo existe tanto para o capital próprio como para o capital de terceiros, e pode ser definido como sendo a taxa de retorno que uma empresa deve obter dos projetos em que ela investiu, mantendo-se o valor de mercado de suas ações. Esse custo também pode ser definido como a taxa mínima de retorno exigida para atrair fundos de provedores de capital no mercado (DAMODARAN, 1994).

Mantendo-se um nível de risco constante, os projetos que possuem uma rentabilidade maior do que o custo de capital utilizado no seu financiamento vão criar valor para a empresa. Já os que possuírem taxas de retorno abaixo desse custo estarão destruindo valor.

O custo de capital é um conceito extremamente importante, utilizado por uma empresa no processo de tomada de decisões de longo prazo. Como o custo de capital representa a taxa de retorno crítica usada na tomada de decisões de investimento, o rigor e a precisão no seu cálculo podem afetar significativamente a qualidade das decisões tomadas pela direção de uma empresa.

Ross; Westerfield e Jordan (2002) indicam que, se uma empresa detém capital em excesso, ela pode agir de duas maneiras: a primeira seria distribuir o capital sob a forma de dividendos aos seus acionistas e a segunda, investir o excedente em um projeto e distribuir futuros fluxos de caixa do projeto na forma de dividendos.

Se um investidor pode reinvestir os dividendos de um ativo financeiro com o mesmo nível de risco (que aquele do projeto), ele irá escolher a alternativa com o maior retorno esperado, o que significa que o projeto só será realizado se o seu retorno esperado for superior ao de um projeto de risco comparável. Deste modo, pode-se estabelecer que a taxa de desconto de um projeto deve ser igual ao retorno esperado de um ativo financeiro de risco comparável.

3.4.1 O custo de capital de terceiros (dívida)

O custo de dívida pode ser definido como o custo, depois de impostos, dos recursos arrecadados de terceiros de modo a integrar o capital da empresa. Ele é calculado com base nos compromissos assumidos no âmbito dos empréstimos e os financiamentos contratados pela empresa junto aos seus credores.

Como visto anteriormente, a dívida pode ser dividida basicamente em dois tipos: de curto/médio prazo e de longo prazo. A grande maioria das dívidas de curto e médio prazos são linhas de crédito junto às instituições financeiras como os bancos de investimento, por exemplo. Quanto ao longo prazo, a maioria das dívidas é constituída por títulos, as “debêntures” (ou *bonds*, em inglês).

Durante o levantamento da dívida, além da própria dívida e dos seus juros a incorrer, existem também custos financeiros que devem ser considerados no momento de se estimar o custo total dessa dívida. Para a dívida bancária, dentro do valor total de custos devem ser incluídos as comissões de participação dos bancos (“fees”) e também outros custos que não fazem parte dos juros pagos sobre a dívida contratada. Para as debêntures, também chamadas de emissões obrigatórias, sobre o valor total de custos da dívida, devem ser incluídos os custos de emissão, de subscrição (*underwriting*), que representam encargos que a companhia deve pagar aos bancos de investimento (que realizaram o processo de emissão dos títulos e os disponibilizaram no mercado) e os seus custos administrativos, como os custos de serviços jurídicos e de contabilidade.

Deste modo, o custo da dívida, em geral, pode ser determinado através dos seguintes itens:

- O nível atual das taxas de juros: dado que as taxas de juros aumentam com o tempo, e são calculadas segundo índices básicos de juros (como por exemplo a taxa *Libor*¹ ou o *CDI*²). Teoricamente, o custo do endividamento da empresa deve aumentar para dívidas com maturidades mais longas;
- O custo associado à emissão de dívida;
- O risco de inadimplência: quanto maior for o risco de uma empresa não pagar as suas obrigações, mais caro será para ela de levantar uma dívida;
- Os benefícios fiscais relativos a empréstimos: devido ao fato de que os juros são dedutíveis do imposto de renda, o custo da dívida depois de impostos é uma função da alíquota de imposto vigente. O benefício fiscal decorrente do pagamento de juros reduz o custo da dívida, porque o pagamento de juros reduz a quantidade de impostos pagos pela empresa.

O cálculo do custo da dívida

Em princípio, quando uma empresa usa uma variedade de instrumentos de dívida, a fim de poder definir o custo total desta dívida é necessário calcular o seu custo para cada instrumento individualmente e então combiná-los em um custo médio ponderado da dívida para a empresa, tendo em conta a proporção total atribuída a cada instrumento.

Na prática, é geralmente mais fácil de se estimar um custo genérico da dívida de longo prazo e em seguida considerar a eventual existência de uma complexa estrutura financeira que poderia impactar este custo genérico da dívida.

Então, como se calcula o custo da dívida genérica? Ogier; Rugman e Spicer (2004) afirmam que deve-se primeiramente considerar a dívida obrigatória (*debêntures*) como uma fonte simples e transparente de preços da dívida e, em seguida, considerar as outras fontes de financiamento.

De acordo com Damodaran (2002), o custo do capital de terceiros é uma função de três variáveis. São elas:

- A taxa de juros sem risco: um credor exigirá um retorno mínimo sobre o seu capital igual ou maior à taxa de juros sem risco (taxa à qual um investimento considerado como

¹ A *London Interbank Offered Rate* é uma taxa diária de referência baseada nas taxas de juros às quais os bancos emprestam fundos uns aos outros no mercado interbancário de Londres. Existe também a *US Libor*, que é a mesma taxa, mas para o mercado americano.

² Certificado de Depósito Interbancário, é o equivalente da *Libor* no Brasil.

tendo um risco zero remunera), uma vez que retorno exigido e o risco são diretamente proporcionais;

- O risco de crédito ou risco de *default*: quanto maior for o risco de uma empresa não honrar as suas dívidas, maior será a remuneração exigida por seus credores;
- A alíquota fiscal: como visto anteriormente, segundo as regras contábeis, os juros pagos aos credores de dívida são dedutíveis do montante de imposto de renda a ser pago.

Deste modo, o custo de dívida, antes de impostos, é geralmente calculado no mercado financeiro da seguinte forma:

$$K_D = R_F + DM$$

Equação 6: Custo da dívida antes de impostos

Onde:

- K_D : custo de dívida antes de impostos;
- R_F : taxa de retorno de um ativo livre de risco (taxa de remuneração de títulos do tesouro americano, por exemplo);
- DM: margem adicional devida ao risco de inadimplência (risco de *default*) da empresa em questão. Ela é definida pelas condições do mercado e da empresa que requer a dívida. Na prática, para uma empresa definida, existem duas maneiras diferentes de estimar esta margem. A primeira é através de observações diretas de margens já existentes para esta empresa, seja de dívida bancária ou debêntures, sendo que a primeira fonte dependerá de uma colaboração da empresa no fornecimento desta informação, que pode não ser pública. A segunda maneira é através das margens já existentes de empresas do mesmo setor, comparáveis, tanto em aspectos operacionais como financeiros (o nível de risco deve ser semelhante).

Pode-se notar que para o cálculo do custo de capital de terceiros são utilizados dados históricos, ou seja, o custo da dívida que já foi incorrida. Stewart (1990) ressalta que, conceitualmente, o custo de capital de terceiros a ser utilizado no cálculo do custo do capital deveria ser o custo marginal do endividamento, ou seja, o custo que a empresa incorreria durante a sua próxima captação de capital junto aos seus credores. No entanto, como tal estimativa é difícil de se apurar, este mesmo autor afirma que uma boa aproximação deste custo futuro é o seu atual custo, calculado sobre empréstimos já captados.

Uma alternativa apontada por Copeland; Koller e Murrin (2005) para a determinação do custo da dívida é a notação, ou *rating*, atribuído pelas agências de notação e classificação de

risco. Normalmente é baseando-se em valores históricos e esta classificação de *rating* que os bancos definem a margem adicional DM a ser cobrada da empresa.

3.4.2 O custo do capital próprio

Gitman (2002) define o custo de capital próprio como sendo a taxa de rentabilidade exigida pelos investidores ao engajarem o seu capital. Este custo é mais difícil de ser estimado uma vez que ele não pode ser diretamente observado no mercado da mesma forma que o custo da dívida. Assaf Neto *et al.* (2008) argumentam que em sua essência, o custo de capital deveria refletir a melhor taxa de retorno que poderia ser obtida em um investimento alternativo com o mesmo nível de risco.

Vários modelos e métodos foram desenvolvidos para se estimar o custo de capital próprio, o que mostra não só a sua importância no mundo de finanças corporativas como também sua controvérsia. A maior parte destes modelos baseia-se no fato de que os investidores possuem um portfólio bem diversificado, o que elimina os riscos específicos, deixando este portfólio sujeito somente aos riscos sistemáticos, pelos quais o investidor será remunerado. Sendo assim, estes modelos supõem que o custo de capital próprio aumenta somente com o aumento do risco sistemático ao qual o investidor está exposto.

Este é o caso do modelo de precificação de ativos mais difundido¹ mundialmente: o **CAPM** (*Capital Asset Pricing Model*). Ele foi desenvolvido na década de 60 por Treynor (1961) e Sharpe (1964), e posteriormente recebeu contribuições de Lintner (1965) e Mossin (1966), baseado no prévio trabalho de Markowitz sobre diversificação e a teoria do portfólio moderno².

O CAPM

O conceito de risco sobre um ativo foi desenvolvido a partir de modelos não-científicos e de teorias do investimento primárias, que posteriormente levaram à análise quantitativa e à sofisticação técnica a partir de ferramentas financeiras modernas.

¹ Outros modelos que buscam precisar um ativo são o APT – *Arbitrage Pricing Theory*, formulado por Ross (1976); o Modelo de Três Fatores desenvolvido por Fama e French em 1992 e o DGM – *Dividend Growth Model*, também conhecido por modelo de Gordon, publicado por Gordon em 1959.

² A teoria do portfolio moderno é uma teoria em investimentos que tenta explicar como os investidores podem maximizar a rentabilidade e diminuir o risco de um investimento. Ela foi desenvolvida por Markowitz em 1952, ganhando o prêmio Nobel por tal teoria em 1990.

Até o início dos anos 50 o conceito de desempenho relacionado ao mercado era praticamente inexistente. A rentabilidade de um ativo era dada simplesmente pelo aumento de seu valor, e o risco era definido como uma diminuição do seu valor. Uma ferramenta fundamental para os investidores na época era a intuição, e o ato de criar um portfólio de ações constituía simplesmente no agrupamento de ações com uma boa performance no mercado.

A partir da década seguinte, a teoria financeira se tornou mais científica, baseando-se na estatística e probabilidade. Foi então que Harry Markowitz lançou o primeiro estudo quantitativo no assunto, sendo o primeiro teórico a quantificar o risco, como sendo o desvio padrão dos retornos de um ativo, e a diversificação de um portfólio. Ele mostrou de maneira precisa que o risco de um portfólio é mais fraco que o risco individual de cada um dos ativos que o compõe (como visto anteriormente na introdução feita ao conceito de risco). Mais tarde, Breiman e Kelly mostraram que uma estratégia que levava em conta todos os riscos possíveis resultava em um desempenho no longo prazo superior a todas as outras estratégias construídas que não tinham o risco como um fator importante.

A diversificação de um portfólio tem um impacto direto sobre a sua exposição ao risco. Como visto anteriormente, ela neutraliza os fatores de risco, tais como aqueles relacionados ao setor, à indústria e também reduz significativamente o risco específico. No entanto, a diversificação não elimina todos os riscos, uma vez que o preço dos ativos tende a variar segundo a demanda do mercado, risco o qual não pode ser eliminado através da diversificação.

Uma vez que os investidores reconheceram a existência e a importância do conceito de risco, nasceu-se então uma necessidade de se identificar às noções básicas conceituais de risco, de diversificação e do retorno sobre um investimento: o CAPM.

Adotando-se algumas premissas em relação ao comportamento dos investidores e a dinâmica do mercado concernido, o CAPM estabelece uma relação linear entre o risco e o retorno. Ele mostra que o custo do capital próprio é igual à rentabilidade dos títulos livres de risco R_F , somados da multiplicação do risco sistêmico, medido pela variável β , pelo prêmio de risco do mercado (prêmio de risco EMRP¹).

As equações de ambos o β e o CAPM são indicadas a seguir:

¹ *Equity Market Risk Premium.*

$$\beta = \frac{\text{Cov}[E(r_a), E(r_m)]}{\text{Var}[E(r_m)]}$$

Equação 7: Cálculo do Beta (β)

$$K_E = R_f + \beta \times EMRP$$

Equação 8: Cálculo do CAPM

Onde:

- K_E : rentabilidade esperada de um ativo (ou custo de capital próprio);
- R_f : taxa de retorno de um investimento livre de riscos;
- $E(r_m)$: a rentabilidade média esperada do mercado;
- $EMRP$: $E(r_m) - R_f$. É o prêmio de risco sobre o mercado de ações;
- β : beta alavancado¹.

A rentabilidade de um ativo da maneira como calculada previamente é igual ao custo de capital próprio.

O risco sistemático de um ativo é medido no modelo pela variável β , que consiste no coeficiente angular da regressão linear entre o retorno do ativo e o retorno médio das ações do mercado em que ele se encontra, representando, portanto, a sensibilidade deste ativo em relação às oscilações do mercado. Em outras palavras, quanto maior for o beta maior será o impacto de uma possível oscilação do mercado sobre a rentabilidade do ativo em questão. Já um ativo com beta igual a zero não é de maneira alguma impactado pelas variações do mercado.

Teoricamente, a taxa de juros de um investimento livre de riscos seria a taxa de rentabilidade de um bem livre do risco de inadimplência, ou *default*, e que não possui alguma ligação com o rendimento de qualquer outro ativo econômico ou financeiro. Sendo assim, a melhor taxa de rentabilidade a ser utilizada neste caso seria aquela de um ativo de beta igual a zero, o que o livraria completamente da influência do mercado em seu desempenho. Entretanto, este ativo não existe e seria de uma complexidade extrema construir um portfólio apresentando um beta nulo. Por este motivo, na prática usa-se a taxa de rentabilidade de títulos de um governo, por apresentarem um risco baixo, devido ao fato de que o governo de qualquer país tem, em último caso, a opção de imprimir mais moeda para poder honrar as suas

dívidas, diferentemente de uma empresa, uma cidade ou qualquer outro tipo de emissor de títulos. Os títulos do tesouro americano, como por exemplo o *Treasury* de 30 anos, são freqüentemente usados.

O prêmio de risco sobre o mercado de ações pode ser traduzido como a diferença entre a taxa de rentabilidade esperada deste mercado e a taxa de rentabilidade de um ativo que não apresenta risco algum (o mesmo ativo descrito no parágrafo anterior). Ele pode ser definido através da replicação de dados históricos no futuro ou através de estimativas *ex-ante* que visam prever o futuro comportamento destes parâmetros (DAMODARAN, 1994).

Como todos os modelos financeiros, para que o CAPM possa ser utilizado e gerar um bom resultado, Vernimmen (2002) aponta as seguintes hipóteses e/ou premissas a serem consideradas:

- Inexistência de custo de transação (inexistência de comissões, margens *bid-ask*², etc);
- Um investidor pode comprar ou vender a descoberto qualquer que seja a ação sem que este fato tenha um impacto considerável sobre o seu preço;
- Inexistência de impostos (ambos sobre os ganhos nas ações e dividendos);
- Os investidores são adversos ao risco;
- Os investimentos possuem o mesmo horizonte temporal;
- Todos os investidores possuem um portfólio de Markowitz³ na medida em que considera cada ação somente sob o seu aspecto variância média e, portanto, rentabilidade;
- Os investidores controlam o risco diversificando os seus portfólios;
- Todos os ativos, incluindo o capital humano, podem ser comprados e vendidos livremente no mercado;
- Os investidores podem emprestar ou tomar emprestado a uma taxa de juros mínima, a taxa de juros paga por um investimento de risco zero (*risk free rate*, mencionada em um dos parágrafos precedentes).

¹ O beta alavancado reflete os riscos operacionais e financeiros de uma empresa. É também conhecido como o *Equity Beta*. Em contrapartida, o *Asset Beta* é o beta de uma empresa que não possui dívida alguma. A relação matemática entre os dois betas é explicada mais adiante.

²O *bid* e o *ask* são os termos empregados no mercado financeiro para designar o preço ao qual os seus agentes vendem ou compram ativos.

³O modelo de escolha de portfólio de Harry Markowitz toma como referência o período contemporâneo e, portanto, de análise. O autor acredita que a economia mundial é representada por um conjunto de ativos essencialmente monetários e financeiros. Os atores e/ou agentes económicos farão o câmbio desses ativos no mercado, respeitando as regras de **maximização da rentabilidade**.

Deve-se observar que a maioria desses pressupostos não é totalmente verificada na realidade, causando alguma perturbação no resultado do modelo. No entanto, o CAPM é o modelo mais aceito e utilizado¹ no mercado financeiro, apresentando uma grande utilidade no momento de análise financeira. Por estas razões, ele também será utilizado na análise e concepção deste relatório.

3.5 O custo médio ponderado do capital: WACC (*Weighted Average Cost of Capital*)

Como analisado nos itens precedentes, o custo de capital é freqüentemente calculado como sendo a média ponderada do custo de capital próprio e do custo de capital de terceiros (custo do endividamento). Segundo Copeland (2002), a taxa de desconto aplicada aos fluxos de tesouraria disponíveis deveria refletir o custo de oportunidade de todos os fornecedores de capitais, ou seja, o custo de oportunidade de uma categoria de investidores é igual à taxa de rendimento esperada de outros investimentos possuindo um risco semelhante.

Segundo Vernimmen (2002), o custo de capital para a empresa é igual ao custo para o investidor menos o conjunto de vantagens fiscais obtidas pela empresa (como por exemplo, as vantagens fiscais obtidas devido ao pagamento de juros da dívida).

Deste modo, para que o valor calculado do WACC possa ser utilizado de maneira correta e coerente nas análises de oportunidades e principalmente como taxa de desconto na atualização de fluxos de caixa, este mesmo autor cita que ele deve:

- Ser calculado depois do pagamento da alíquota de impostos devidos pela empresa, visto que os fluxos de caixa já possuem os impostos descontados;
- Definir o nível de risco sistemático aceito pelos investidores, que esperam um retorno para compensar o risco incorrido;
- Considerar o custo médio ponderado de todas as fontes de capital, dado que o fluxo de caixa livre representa o dinheiro disponível para todos os provedores de capital;

¹ Os modelos de estimação do custo de capital proprio podem ser divididos em dois: Os **modelos explicativos**, que levam em consideração hipóteses sobre o comportamento dos investidores e as interpréta, considerando-se as estatísticas do mercado, em uma fórmula matemática. Os principais modelos explicativos são: o CAPM, o *Arbitrage Pricing Theory* (APT) e o modelo francês de três fatores; os **modelos dedutivos**, que deduzem o custo de capital proprio baseando-se em observações do preço atual da ação e da taxa de desconto utilizada pelos investidores. Os principais métodos de abordagem dedutiva são: o Modelo de Desconto de Dividendos (*Dividend Discount Model - DDM*) e o estocástico/abordagem de precificação de opções (*Stochastic/Option pricing approach*).

- Utilizar as taxas de rendimento nominais, construídas a partir de taxas reais e da inflação esperada, uma vez que os fluxos de caixa são expressos em termos nominais (ou reais, caso os efeitos inflacionários não sejam considerados nos fluxos de caixa projetado);
- Considerar o custo médio ponderado de todas as fontes de capital, dado que o fluxo de caixa livre representa o nível de liquidez disponível a todos os provedores de capital;
- Utilizar taxas de remuneração nominais construídas a partir de taxas reais, considerando-se a taxa de inflação esperada, uma vez que os fluxos de caixa são expressos em termos nominais (ou reais, caso os efeitos inflacionários não tenham sido considerados nos fluxos de caixa projetados);
- Utilizar a ponderação correspondente a cada elemento de financiamento, uma vez que o valor da empresa reflete os efeitos econômicos de cada tipo de financiamento;
- Estar sujeito a alterações durante a projeção dos fluxos de caixa, devido às modificações previstas da inflação, do risco sistemático ou da estrutura de capital.

Uma vez identificados os conceitos de estrutura de capital, de capital próprio e de dívida na estrutura do custo de capital, o cálculo do WACC pode ser definido pela seguinte fórmula, já vista no capítulo anterior:

$$\text{WACC} = K_E \times \frac{E}{E+D} + K_D \times (1-t) \times \frac{D}{E+|D|}$$

Equação 9: Fórmula do WACC

3.6 O WACC internacional e o risco-país

Até o presente momento, os pressupostos subjacentes à formulação do custo de capital se situam em um contexto único em que os atores estão sempre sujeitos aos mesmos riscos. Entretanto, se uma empresa quiser avaliar um investimento em outro país, sujeito a um cenário econômico diferente, quais são os parâmetros e pressupostos a serem utilizados? Que tipos de risco devem ser levados em conta ao se analisar a rentabilidade de um investimento internacional em relação ao custo do capital empregado, que também pode ser internacional?

No caso em que um dos participantes da transação se encontra em um mercado emergente, por exemplo, os riscos inerentes a estes países não possuem a mesma magnitude que os dos países desenvolvidos. Conseqüentemente, o retorno exigido sobre o capital empregado neste país tende a ser maior do que o necessário em um país desenvolvido, como visto anteriormente.

Enquanto o WACC tradicional é expresso tanto em termos de custo de dívida e de capital próprio, o cálculo do WACC Internacional é fortemente determinado pela escolha da metodologia utilizada para estimar o custo do capital próprio. Modelos que consideram o custo internacional do capital são em sua maioria adaptações baseadas no CAPM. Esses modelos são adaptados e alterados de acordo com o risco que representam as diferentes condições econômicas e ameaças inerentes aos mercados emergentes/internacionais. Em um cenário internacional, cálculos e estimativas de custo de capital são mais complicados e requerem uma análise mais profunda de um conceito que não foi tratado até o presente momento: o risco-país.

O risco-país constitui um conjunto de riscos não sistêmicos associados ao investimento em um país estrangeiro. Neste conjunto estão inclusos os riscos políticos, o risco cambial, o risco econômico (relacionado à política do governo local), risco soberano e risco de transferência (caso o país não disponha de recursos suficientes para converter a moeda nacional em estrangeira, ou o capital seja bloqueado pela ação do governo local). Como os fatores que definem este risco não são iguais entre os países, o risco-país varia de um país ao outro. Sendo assim, mesmo que o investimento tenha sido rentável, o investidor corre o risco de não receber o retorno sobre o seu investimento devido à políticas locais que fogem da conjuntura financeira do seu investimento.

Para Pereiro (2002), o risco-país representa o conjunto dos riscos não sistemáticos, como o risco vindo da instabilidade política e/ou econômica, o risco de expropriação por parte do governo, o risco da imposição de restrições a livre entrada e saída de capital, o risco da desvalorização cambial, o risco de *default* do governo, entre outros.

Por todos estes motivos, o risco-país pode reduzir o retorno esperado do investimento, o que faz com que ele deva ser considerado nos cálculos do retorno esperado sempre que um investimento é feito no exterior.

Nas análises financeiras usuais pressupõe-se que todos os riscos de fluxos de caixa, incluindo o risco-país, são ajustados para mostrar os fluxos de caixa reais para que o custo do capital próprio formulado através do CAPM possa ser aplicado nesta análise. Entretanto, na prática, é raro que os fluxos de caixa sejam ajustados do risco-país, uma vez que é extremamente difícil para o gestor de um negócio ou projeto de realizar uma avaliação objetiva da rentabilidade ou o impacto de tais riscos. Por esta razão, em vez de se ajustar os fluxos de caixa, um prêmio de risco-país (*Country Risk Premium- CRP*) é adicionado ao custo do capital.

Este prêmio para o risco-pais pode ser quantificado segundo Damodaran (1994), que argumenta que para se ajustar o CRP ao contexto do mercado de ações de um determinado país é possível utilizar como método a comparação entre a volatilidade do mercado local de ações (medida através de um índice que monitora tal mercado) e a volatilidade dos títulos emitidos pelo governo deste mesmo país.

3.6.1 O custo internacional do capital próprio

Na literatura de finanças são apontadas questões relevantes a serem consideradas no momento da escolha do método de estimação do custo de capital próprio em mercados externos (mais comumente em mercados emergentes). Tais modelos são derivados de outros, adaptações ou mesmo métodos baseados na observação de dados passados. Diante de tal variedade, optou-se pela análise de cinco desses modelos, descritos e detalhados por Ogier; Rugman e Spicer (2004), considerados como os mais adaptados ao cálculo do custo internacional do capital próprio. São eles: o CAPM Global, O CAPM Local, O CAPM Externo, o Modelo da Volatilidade Relativa e o Modelo da Análise Empírica.

- O **CAPM Global**

Com uma maior abertura das economias mundiais e um aumento significativo do volume e da velocidade dos fluxos de capitais e informações entre os diversos cantos do mundo recentemente, os mercados financeiros internacionais se encontram num movimento que tende à sua integração formando um único mercado global. Neste contexto, Stulz (1999), O'Brien (1999) e Schramm e Wang (1999) sugeriram uma versão Global do CAPM. Este modelo tem como hipótese principal a crescente globalização, uma vez que ela amplia o acesso a um mercado a todos os investidores presentes em todas as partes do globo. Ao contrário do modelo convencional, o CAPM Global mede todas as suas variáveis tomando como hipótese a existência de uma oferta e demanda globais para todas as fontes de capital. Este modelo é baseado em uma taxa de rentabilidade para um investimento livre de riscos, um EMRP e um beta igualmente globais, além da hipótese de que os investidores possuem um portfólio internacional globalmente diversificado. A fórmula do CAPM Global pode ser dada por:

$$\mathbf{K}_E = (R_{F-Global} \&^1 CRP_{Target\ Country}) + \beta_{Global} \times EMRP_{Global}$$

Equação 10: Fórmula do CAPM Global

Onde:

- K_E : custo internacional de capital próprio;
- $R_{F-Global}$: taxa de retorno de um investimento global livre de riscos;
- $CRP_{Target\ Country}$: prêmio de risco-país em relação ao país alvo de investimento;
- β_{Global} : beta alavancado do investimento calculado em relação à um mercado global;
- $EMRP_{Global}$: prêmio de risco para o mercado global de capital próprio.

- **O CAPM Local (Home)**

Diferentemente do CAPM Global, a abordagem do CAPM Local é baseada na hipótese de que os mercados de capital são segmentados. Segundo Pereiro (2002), isso significa assumir que os investidores podem investir somente em um mercado e que consequentemente devem suportar os riscos inerentes a tal mercado. Sendo assim, o CAPM local calcula as variáveis vis-à-vis aos valores de referência no país onde o investidor se encontra (daí o termo "Local").

A abordagem fundamental do CAPM Local é que ela envolve a consideração de todas as variáveis no contexto de um portfólio de mercado interno. Este portfólio é relevante, pois caso estes investidores possuam carteiras bem diversificadas – sem preferência de ativos – a situação é aproximada pela abordagem do CAPM Global. A fórmula do CAPM Local pode ser dada, segundo Pereiro (2000), por:

$$\mathbf{K}_E = (R_{F-Home} \&^1 CRP_{Target\ Country}) + \beta_{Home} \times EMRP_{Home}$$

Equação 11: Fórmula do CAPM Local

Onde:

- K_E : custo internacional de capital próprio;
- R_{F-Home} : taxa de retorno de um investimento local livre de riscos (país onde se encontra o investidor);
- $CRP_{Target\ Country}$: prêmio de risco-país (país alvo de investimento);
- β_{Home} : beta alavancado de um investimento em relação a um portfólio doméstico;
- $EMRP_{Home}$: prêmio de risco para o mercado local de capital próprio.

¹ O CRP pode ser aplicado como uma simples soma aritmética ou como uma soma geométrica, utilizando a aritmética de Fisher. Usa-se a notação "&" para mostrar que ambas as aplicações são possíveis e aceitáveis.

- O **CAPM Externo (Foreign)**

Ogier; Rugman e Spicer (2004) descrevem igualmente uma terceira abordagem internacional do CAPM, na qual é possível se estimar as variáveis do modelo CAPM empregando-se informações sobre o mercado externo (isto é, o mercado em que o investimento está). Entretanto, a abordagem externa apresenta alguns pontos discutíveis, incluindo: a dificuldade de se encontrar informações financeiras confiáveis o suficiente sobre os mercados emergentes; mesmo que esta informação exista, a quantidade de informação histórica pode ser insuficiente para se realizar uma análise estatística; falta de informação sobre a EMRP; etc. Por causa da precariedade das informações, nem sempre é possível usar essa abordagem. A formula do Modelo do CAPM externo pode ser dada por:

$$K_E = R_{F-Foreign} + \beta_{Foreign} \times EMRP_{Foreign}$$

Equação 12: Formula do CAPM Externo

Onde:

- K_E : custo internacional de capital próprio;
- $R_{F-Foreign}$: taxa de retorno de um investimento externo livre de riscos (país onde se encontra o investimento);
- $\beta_{Foreign}$: beta alavancado de um investimento em relação à um portfólio externo;
- $EMRP_{Foreign}$: prêmio de risco para o mercado externo de capital próprio.

Deve-se ressaltar que, neste modelo, não é necessário acrescentar o risco-país uma vez que os rendimentos (em inglês “yields”) dos títulos de governo dos países “externos” utilizados para calcular a taxa de rendimento de um investimento livre de riscos já incluem necessariamente um prêmio de risco-país. Deste modo, o CAPM Externo inclui um ajuste automático para o risco-país.

- O modelo da **Volatilidade Relativa**

A abordagem do modelo da volatilidade relativa consiste em se fazer duas adaptações para o CAPM comum: a primeira é ajustar a taxa de retorno para um investimento sem risco com o risco-país e, em seguida, fazer um novo ajuste da volatilidade relativa do mercado em questão. Este ajuste é baseado na relação entre volatilidade do mercado de

capital próprio estrangeiro (ou seja, o do país de destino), e a volatilidade do mercado de capital próprio doméstico.

A fórmula do modelo da volatilidade relativa descrita por Ogier; Rugman e Spicer (2004) é:

$$\mathbf{K}_E = (R_{F-Home} \&^1 CRP_{TargetCountry}) + \beta_{Home} \times EMRP_{Home} \times \frac{\sigma_{TargetCountry}}{\sigma_{Home}}$$

Equação 13: Fórmula do modelo da volatilidade relativa

Onde:

- K_E : custo internacional de capital próprio;
- R_{F-Home} : taxa de retorno de um investimento local livre de riscos (país onde se encontra o investidor);
- $CRP_{TargetCountry}$: prêmio de risco pais (país alvo de investimento);
- β_{Home} : beta alavancado de um investimento em relação à um portfólio doméstico;
- $EMRP_{Home}$: prêmio de risco para o mercado local de capital próprio;
- $\sigma_{TargetCountry}$: volatilidade do mercado do país alvo (no qual se encontra o investimento);
- σ_{Home} : volatilidade do mercado doméstico.

Tabela 2: Exemplos de ajustes da volatilidade relativa por país em 1999

Relative volatility adjustments in 1999

Country	Home EMRP	Relative volatility adjustment coefficient	Resultant risk premium
UK	5%	1.00	5.0%
Germany	5%	1.00	5.0%
Austria	5%	1.00	5.0%
Greece	5%	1.38	6.9%
Switzerland	5%	1.00	5.0%
US	5%	1.00	5.0%
Canada	5%	1.00	5.0%
Australia	5%	1.03	5.2%
Japan	5%	1.00	5.0%
Indonesia	5%	2.62	13.1%
Thailand	5%	1.79	9.0%
China	5%	1.55	7.8%
Hong Kong	5%	1.43	7.2%
Singapore	5%	1.00	5.0%
South Korea	5%	1.48	7.4%
Taiwan	5%	1.07	5.4%
South Africa	5%	1.91	9.6%
Brazil	5%	2.16	10.8%
Argentina	5%	1.99	10.0%
Chile	5%	1.38	6.9%
Mexico	5%	1.75	8.8%
Venezuela	5%	2.31	11.6%

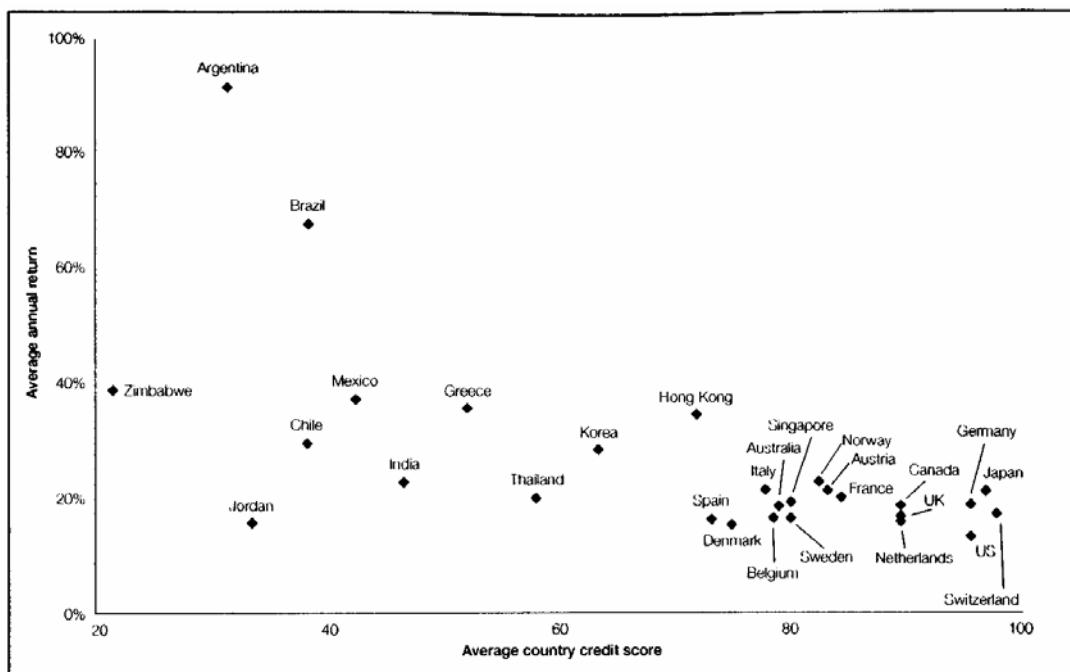
¹ O CRP pode ser aplicado, em princípio, como uma simples soma aritmética ou como uma soma geométrica, utilizando uma aritmética Fisher. Usa-se a notação "&" para mostrar que ambas as aplicações são realmente possíveis e aceitáveis.

Fonte: Erb, Harvey and Viskanta (1995), *Journal of Portfolio Management*

Uma vez que os mercados emergentes são geralmente mais voláteis do que os mercados desenvolvidos, o seu fator de ajuste é geralmente maior do que a unidade (quando o modelo é aplicado para os mercados emergentes). Isso quer dizer que o modelo produz taxas de desconto relativamente elevadas para os mercados emergentes.

- O modelo da Análise Empírica

A quinta e última abordagem discutida neste relatório é a da Análise Empírica, com base em avaliações de crédito do país. Geralmente, esses procedimentos incluem a criação de regressões múltiplas do retorno sobre um ativo em relação ao *rating* de crédito soberano do país em que ele se encontra, dado pelas agências de notação ou por outras fontes, como a *Economist Intelligence Unit* e o *Institutional Investors*.



Fonte: Erb, Harvey and Viskanta (1995), *Journal of Portfolio Management, Institutional Investor*

Gráfico 5: Relação entre a rentabilidade histórica das ações de um país e o seu crédito

Este modelo inclui uma série de vantagens e desvantagens. Entre as vantagens, Ogier; Rugman e Spicer (2004) citam os seguintes pontos:

- A abordagem pode ser facilmente realizada para uma série significante de países;
- O modelo é formulado com base em informações e dados objetivos sobre o mercado de capitais;

- O modelo permite calcular o custo de capital diretamente com base na avaliação de crédito do país.

Por outro lado, a abordagem:

- É incapaz de distinguir os diferentes custos de capital para os diferentes setores e empresas em um mesmo país (a técnica considera apenas o custo de capital para uma carteira global do país);
- É limitada pela disponibilidade de dados - a maioria dos mercados emergentes não possuem uma base de dados de desempenho histórico suficientemente longa, o que torna difícil calcular a sua relação com o crédito do país.

Conclusão

A escolha do modelo mais apropriado para uma aplicação particular dependerá, em parte, do tipo de resultado que se espera da análise e os dados disponíveis. Alguns pontos chaves devem ser considerados no momento da escolha. Entre eles:

- O grau de integração entre os mercados de capitais internacionais;
- O conceito de investidor marginal¹ e os mercados em que o capital é levantado;
- A dinâmica dos fluxos de caixa em questão;
- A disponibilidade de dados.

Tendo analisado os dados disponíveis, as condições, e principalmente o objetivo do estudo, é possível escolher a melhor opção de modelo a ser utilizado para se estimar o custo do capital internacional que vai responder a uma demanda específica.

A seguir consta um resumo das principais características de cada abordagem:

Tabela 3: Principais características de cada método

Resumo dos modelos de estimativa do custo do capital próprio internacional

Modelo	Taxa sem risco	Prêmio de Risco País	Beta	Prêmio de Risco sobre o Capital Próprio	Ajuste p/ Volat. Relativa
Global	Global	Pode ser adicionado se necessário	Calculado em relação ao índice global	Global	Não
Home	Doméstica	Pode ser adicionado se necessário	Calculado em relação ao índice doméstico	Doméstico (ajustado para os mercados emergentes)	Não
Foreign	Estrangeira	Pode ser adicionado se necessário	Calculado em relação ao índice estrangeiro	Estrangeiro	Não
Volatilidade Relativa	Doméstica	Pode ser adicionado se necessário	Calculado em relação ao Índice doméstico	Doméstica	Sim
Análise Empírica	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

¹Um representante dos investidores cujas atitudes refletem a opinião daqueles que estão actualmente a negociar uma ação. É o investidor marginal que determina o preço de uma ação.

3.6.2 O custo internacional da dívida

Até agora foi analisado o componente custo de capital próprio do modelo do WACC Internacional. Embora o seu valor seja muito mais impactado pela diferença entre os métodos de cálculo do custo de capital próprio que do custo de dívida, deve-se igualmente ser capaz de estimar o custo internacional dessa dívida, a fim de poder integrá-lo na formulação do WACC internacional.

Comparado aos métodos de elaboração do modelo de custo de capital próprio, o modelo do custo de dívida é relativamente mais simples. Ele depende apenas de três variáveis:

$$K_D = R_F \&^1 CRP + DM$$

Equação 14: Cálculo do custo internacional da dívida

Onde:

- K_D : custo internacional de dívida;
- R_F : taxa de rendimento de um investimento livre de riscos (a mesma utilizada no cálculo do custo de capital próprio);
- CRP: prêmio de risco-país do país alvo do investimento;
- DM: margem ou prêmio de risco para a dívida (o *spread*).

3.6.3 A fórmula final do WACC internacional

Visto que a Formula padrão do WACC é ainda relevante e pertinente, a fórmula do WACC Internacional deve se parecer com a do WACC convencional:

$$WACC_{International} = KI_E \times \frac{E}{E+D} + KI_D \times (1-t) \times \frac{D}{E+D}$$

Equação 15: WACC Internacional

Onde:

- KI_E : custo internacional de capital próprio;
- KI_D : custo internacional do capital de terceiros (dívida);
- E: capital próprio;
- D: dívida;
- t: alíquota de impostos.

¹O CRP pode ser aplicado, em princípio, como uma simples soma aritmética ou como uma soma geométrica, utilizando uma aritmética Fisher. Usa-se a notação "&" para mostrar que ambas as aplicações são realmente possíveis e aceitáveis.

4 A MODELAGEM FINANCEIRA E AS FONTES DE CAPITAL

4.1 Considerações iniciais

O capítulo precedente teve como objetivo possibilitar ao leitor a boa compreensão de como são determinados os custos de capital próprio e capital de terceiros (dívida) no contexto de um financiamento de aquisição estruturado *cross-border*. Entretanto, faz parte também do processo de estruturação a análise quantitativa desses parâmetros dentro do escopo da operação. Em outras palavras, uma vez determinado o custo das fontes de capital, deve-se então poder calcular os montantes de cada uma das fontes, de modo a se obter a melhor estrutura de financiamento desejada.

Portanto, este capítulo destina-se ao detalhamento e explicação do processo de modelagem financeira que permitirá definir a melhor estrutura de capital para uma operação de financiamento estratégico de aquisição.

4.2 A modelagem financeira

4.2.1 *A modelagem financeira*

A processo de modelagem financeira começa com o bom entendimento do negócio da empresa para qual se quer construir o modelo. Deve-se compreender bem o seu modelo de negócios, seus investimentos, seu processo de criação de valor e a sua geração de fluxos de caixa. Deve-se igualmente conhecer as suas fontes de financiamento e a sua estratégia financeira de curto e longo prazos. Para que tudo isso seja possível, o analista financeiro conta com fontes de informação que vão desde relatórios anuais, publicados e disponíveis a qualquer investidor, até informações confidenciais disponibilizadas exclusivamente aos analistas financeiros pelas empresas.

Explicando-se de uma maneira mais simples, estes dados financeiros coletados serão usados para construir um modelo do perfil financeiro de cada empresa para então poder fazer uma estimativa da sua situação financeira em um futuro próximo (cinco anos seguintes, por exemplo) e em seguida construir um modelo de um grupo consolidado após a aquisição a fim de discutir seus resultados financeiros.

A modelagem financeira é parte fundamental de uma transação. De fato, a modelagem das entidades envolvidas (empresa adquirente e ativo alvo – empresa, projeto, etc) vai criar um perfil de uma entidade pós-transação consolidada resultante desta aquisição. Este perfil consolidado possibilitará o estudo da estrutura financeira pós-transação e geração de fluxos de caixa do novo grupo. É esta análise da geração de liquidez, além da solidez financeira, que irá determinar se o novo grupo é capaz de remunerar os fornecedores do capital necessário para a conclusão da aquisição e, portanto, se a operação é viável.

A ferramenta de modelagem financeira mais usual é a planilha de dados (tipo *Microsoft Excel*), geralmente complexa e repleta de formulações matemáticas, na qual são introduzidos dados financeiros para cada uma das entidades. Por dados financeiros entendem-se as demonstrações financeiras de uma empresa, ou seja, o balanço patrimonial, a demonstração de resultados do período e a geração de fluxos de caixa correspondente (além de outros dados como o perfil de amortização da dívida já existente e os seus tipos).

O modelo resultante, além de permitir a compreensão de uma entidade consolidada, possibilita também a realização de projeções com base em diferentes cenários. O primeiro é geralmente um consenso de analistas do mercado, encarregados de fazer projeções para diversas empresas nos mais variados setores (conhecidos no mercado como *Equity Research Analysts*). O segundo cenário pode vir da própria empresa compradora, caso ela forneça ao banco informações precisas sobre o seu plano de negócios. Finalmente, os outros casos podem refletir a sensibilidade do caso central sob a influência de vários parâmetros do setor em questão. Por exemplo, durante a modelagem de uma empresa de transporte e distribuição de petróleo e gás natural na China, onde não há uma transparência de informação do setor devido ao fato de que as empresas são de propriedade do “Estado”, desenvolvem-se hipóteses com a ajuda de um engenheiro ou especialista do setor, capaz de fornecer dados que guiarão a performance financeira destas empresas em um horizonte de curto/médio prazo.

4.2.2 A apresentação da capacidade aquisitiva

Mesmo se a empresa investidora já possui em mente um ativo, seja ele uma outra empresa, um projeto ou uma participação minoritária em algum outro ativo, é comum por parte do investidor saber qual seria a sua capacidade aquisitiva, ou seja, até onde ele pode levar a sua ambição de crescimento externo.

Para que esta análise seja feita, utiliza-se também o processo de modelagem financeira. Entretanto, o que se quer avaliar é a sua capacidade máxima de aquisição assumindo que, quanto maior for a aquisição, espera-se que esta gere uma maior contribuição aos fluxos de

caixa da empresa. Deste modo, a rentabilidade do ativo esta diretamente relacionada ao seu valor, o que é algo plausível. Por este motivo, usa-se na hora da análise um alvo “genérico”, construído a partir de comparáveis do setor, para que se possa construir um investimento (uma empresa, por exemplo) que ajuste o seu nível de retorno de acordo com o valor investido. Os principais parâmetros necessários para a criação de um alvo genérico são os múltiplos de tamanho da empresa em relação aos lucros gerados (diferentes para cada setor e empresa), as margens médias de lucro de cada industria e o seu crescimento médio esperado. Com estes parâmetros é possível criar um perfil de um ativo, que terá seu rendimento calculado em função do seu tamanho.

Um segundo conceito importante no processo de estimativa da capacidade aquisitiva é a definição das restrições. Pra que a capacidade seja definida é importante saber quais índices devem ser observados e seus valores limites. Geralmente, os índices observados são aqueles definidos pelas agências de notações, que os utilizam para dar o *rating* da empresa. Os mais comuns são (as definições contábeis destes termos encontram-se no anexo A):

- Fundos das Operações (normalmente conhecido como FFO¹, *Funds from Operations*) / Dívida Líquida.
- Dívida Líquida / EBITDA²
- EBITDA/Juros líquidos

Estes múltiplos e razões limitantes são geralmente verificados pelas agências de notação³ entre 9 e 18 meses após a finalização e conclusão da operação. Cada categoria de *rating* possui um nível limite aceitável para esses indicadores. Se por exemplo, o valor limite aceitável do múltiplo Dívida Líquida/EBITDA para que uma empresa tenha um *rating* de BBB seria de 3 vezes a unidade. Caso a empresa se endivida mais e ultrapasse esse valor, ela terá o seu *rating* decrescido à uma notação inferior, BBB- por exemplo, o que não é bom para a empresa, uma vez que a diminuição do seu *rating* implicaria em uma série de consequências para a empresa. Algumas razões pelas quais uma empresa não quer que o seu *rating* seja degradado são identificadas a seguir:

- Em primeiro lugar, a deterioração do *rating* é algo impactante para uma empresa que possui uma situação financeira estável. Tal deterioração é psicologicamente difícil de se gerir e causa um certo desequilíbrio. Um *downgrade* (como é chamado no mercado a

¹ FFO = EBITDA – Impostos líquidos - Juros líquidos.

² EBITDA = *Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization*.

³ Mas informações sobre as agências de notação em anexo.

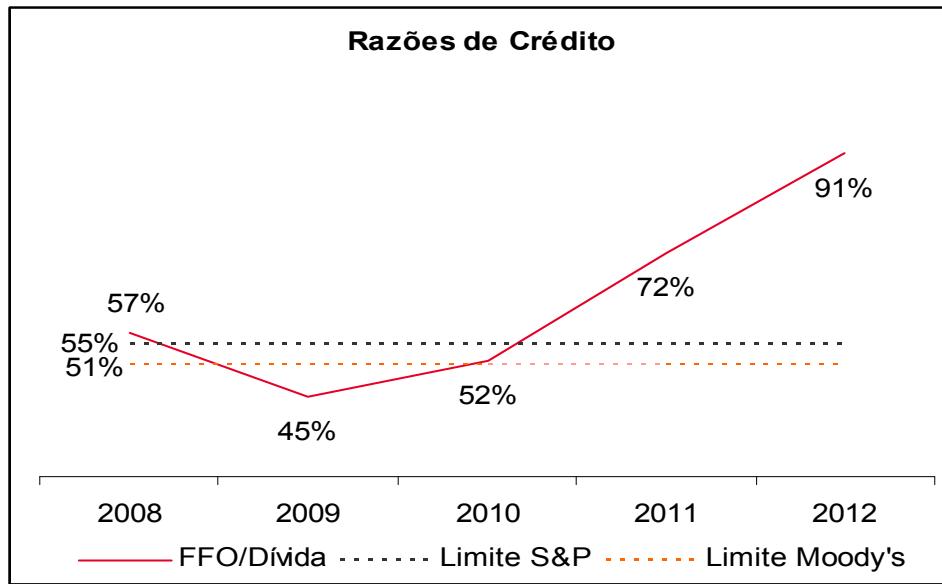
⁴ Dívida líquida = Dívida total – Disponibilidades em caixa

deterioração do *rating*) quase sempre é acompanhado por uma queda no preço das ações e aumento do preço do capital. Assim, a tentativa de se manter um bom nível de *rating* é tanto um interesse dos acionistas como da administração da empresa, ao menos no curto prazo.

- Uma degradação do *rating* pode também ter um custo imediato caso a empresa tenha emitido títulos de dívida com uma cláusula de *step-up* do cupom, ou seja, uma cláusula de aumento da taxa de juros a ser paga aos credores no caso de uma degradação do seu *rating*. Este mecanismo visa proteger os credores contra o rebaixamento e degradação da situação financeira da empresa, enfatizando a atenção dos administradores pela sua avaliação financeira.
- Finalmente, uma boa notação garante uma boa flexibilidade financeira (ou ao menos garantia antes da recente crise econômica). Quanto melhor o *rating*, mais chances terá de ser bem sucedida a emissão de títulos em um mercado. Em particular, uma empresa que é grau de investimento (ver anexo sobre as agências de notação) vai quase sempre poder emitir títulos enquanto que a janela de mercado estará fechada para as empresas regulares que estão abaixo do grau de investimento;

Por todos estes motivos, é extremamente importante a consideração do nível de *rating* das empresas e, consequentemente, das razões e múltiplos alvos.

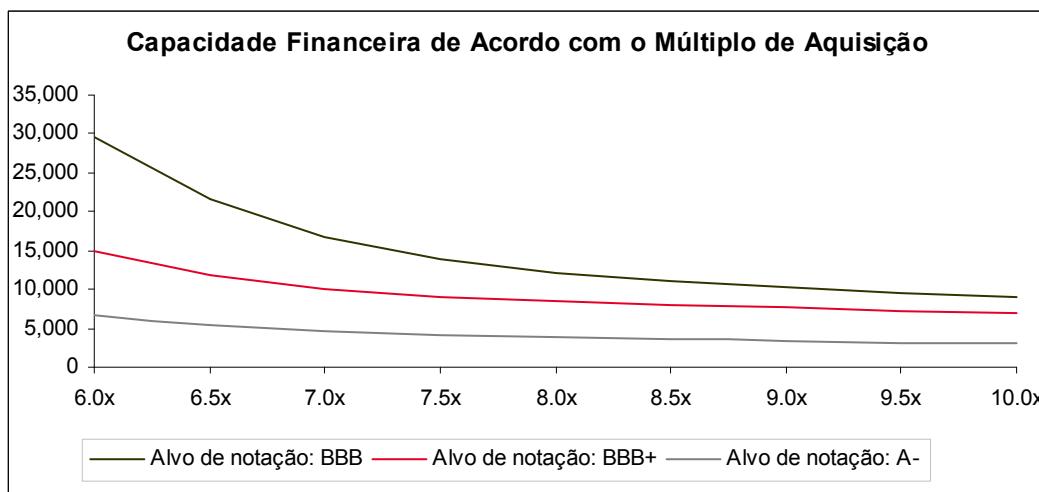
O gráfico seguinte mostra a evolução de um indicador típico de endividamento: o FFO/Dívida Total, analisado pela agência S&P (*Standard&Pools*). Esta razão permite analisar o reembolso da dívida através do fluxo de caixa gerado pelas operações/atividades da empresa. É facilmente visível neste gráfico que a empresa investidora só melhorará a sua razão FFO/Dívida com o tempo e que atualmente ela permanece acima da meta de agências de *rating*. No caso de uma aquisição, o tamanho da empresa alvo genérica foi determinado de modo a atingir o valor critico da razão exatamente 12 meses após a transação (final de 2010), permitindo que a empresa continue em sua categoria de *rating* (A, segundo a S&P).



Fonte: Elaborado pelo autor

Gráfico 6: Alvo genérico: exemplo de evolução da razão FFO/ Dívida

Em seguida, é possível igualmente através da utilização do modelo financeiro mudar o tamanho da aquisição variando-se o múltiplo de aquisição, dado pelo valor da empresa EV sobre o seu EBITDA. Com isso, para um exemplo genérico, obtém-se o gráfico com o seguinte formato:



Fonte: Elaborado pelo autor

Gráfico 7: Alvo genérico: exemplo de tamanho da aquisição em função do seu múltiplo

No gráfico acima, pode-se observar que, por exemplo, para adquirir uma empresa de múltiplo EV/EBITDA de 5.0x, a empresa poderia chegar a pagar cerca de 7.300 para manter o seu *rating* no mesmo nível (A2). Por outro lado, se a empresa alvo for mais bem avaliada,

possuindo um múltiplo de 7.0x, por exemplo, o valor máximo de aquisição que a empresa pode almejar será de 5.800 (caso queira ainda manter o seu mesmo *rating*).

Esta abordagem serve para mostrar e analisar a sensibilidade de um parâmetro importante e seu impacto sobre a capacidade de aquisição de uma empresa. Tais parâmetros e variáveis podem ser modificados e adaptados para melhor corresponder às necessidades da análise.

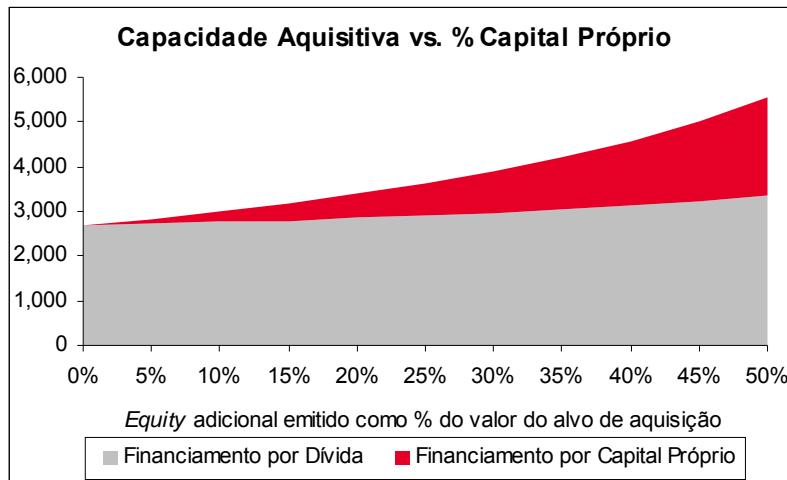
Também é possível perceber a influência e importância que têm o *rating* de uma empresa, e o papel que as agências de notação possuem. Tal papel foi ainda mais evidenciado, e principalmente criticado, durante a crise econômica imobiliária americana, que foi o início de toda a crise econômica mundial, uma vez que títulos e emissões classificadas por tais agências como de baixa probabilidade de inadimplência (o que significa um bom nível de notação) acabaram quebrando e levando os seus investidores a assumirem estas perdas, quando na verdade estes títulos deveriam ser muito mais seguros.

Utilização de um mix dívida/capital próprio para o financiamento

A esta altura do trabalho torna-se fácil verificar que é inerente da problemática do crescimento externo a questão do financiamento, que pode vir tanto das reservas em caixa da própria empresa (caso raro, a não ser que a aquisição seja consideravelmente pequena), ou de um aumento de capital (i.e. *equity*), do uso da dívida bancária ou mercado de títulos, ou ainda qualquer combinação destes precedentes.

A problemática da escolha entre capital próprio e dívida é semelhante tanto para o financiamento de uma aquisição quanto para o financiamento de investimentos. Tal escolha vai depender da aversão ao risco dos acionistas, das oportunidades de mercado (por vezes é impossível efetuar aumentos de capital, quando o mercado de ações se encontra abalado devido a crises, bolhas especulativas, etc), da disposição dos acionistas em ver o seu poder diluído em caso de aumento de capital, etc.

Deste modo, durante o processo de modelagem, uma vez calculada a capacidade de aquisição através de um financiamento exclusivamente por dívida, pode-se analisar o impacto da adição de um componente de capital próprio no financiamento. Além de a capacidade aumentar ao menos do montante de capital próprio injetado, o aspecto diluidor também é significativo, fazendo com que o total da capacidade aquisitiva seja ainda maior que apenas a soma do montante de capital próprio injetado.



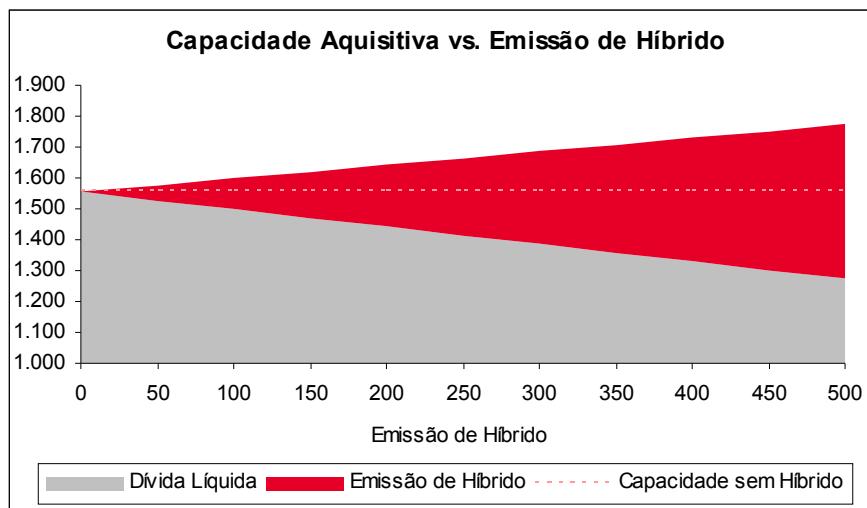
Fonte: Elaborado pelo autor

Gráfico 8: Exemplo de evolução da capacidade de aquisitiva vs. aumento de capital

Como mostra o gráfico acima, no caso de um aumento de capital, devido a razões de melhoria das razões e múltiplos, a quantidade de dívida líquida captada pode aumentar, passando de ¥1550 bilhões à ¥2050 bilhões. Esta melhoria vem do fato que um aumento de capital permite à empresa de adquirir é que o aumento de capital permite que a empresa adquira um ativo com um valor superior, o que irá gerar mais fluxos de caixa e por consequência melhorar os seus índices financeiros, o que proporciona uma nova margem de flexibilidade para aumentar ainda mais o nível de dívida contraída.

Utilização da dívida híbrida

A dívida híbrida é um instrumento financeiro que combina as características dos títulos de valores mobiliários (subordinação, o grau de diluição, etc) e dívida (dedução, reembolso, etc). Os híbridos respondem atualmente às demandas das grandes corporações: proteger e até mesmo aumentar a sua flexibilidade financeira, manter o mesmo nível de seu *rating* (o híbrido pode ser contabilizado pelas agências de notação como sendo 50% de dívida e 50% de capital próprio), otimizar o custo da dívida e até mesmo alongar o prazo médio de vencimento desta dívida. O emprego de um híbrido pode aumentar significativamente a capacidade aquisitiva de uma empresa, sem os efeitos colaterais existentes no caso da emissão de novas ações (efeito dilutivo, por exemplo).



Fonte: Elaborado pelo autor

Gráfico 9: Exemplo de evolução de capacidade de aquisição vs. emissão de híbridos

Como pode ser visto no gráfico acima, a capacidade aquisitiva de uma empresa pode aumentar também quando um produto híbrido é emitido. No exemplo acima, para uma empresa japonesa classificada como *Investment Grade*¹, uma emissão de híbrido de ¥500 bilhões (ao invés de dívida pura) pode aumentar a capacidade aquisitiva de 1550 a 1750 bilhões de ienes, mantendo-se os mesmos índices financeiros e, consequentemente, o mesmo nível de *rating*.

4.2.3 O resgate de ações (*Share Buy-back*)

Segundo Jacquet (2007), se por um determinado momento uma empresa não possui projetos suficientemente rentáveis para investir, ela deve não somente distribuir os seus lucros aos acionistas, mas também restituir todo ou em parte o seu capital próprio. Este processo é conhecido como “descapitalização” (tal processo deve ser feito em função do nível de risco financeiro que a empresa possui, uma vez que o financiamento de tal risco deve ser assegurado pelo capital próprio da empresa).

Ao mesmo tempo, uma vez que a empresa tenha adquirido uma posição estratégica satisfatória em seu mercado e um grau de maturidade que possa garantir um certo nível de rentabilidade e o seu valor de mercado, é comum que ela aumente os seus financiamentos por

¹ Uma empresa é considerada *Investment Grade* quando o seu *rating* é superior a BBB- de acordo com a S&P, e Baa3 pela agência Moody's. Empresas que não são consideradas como *Investment Grade* possuem uma dificuldade muito maior em acessar o mercado de capitais e deverão pagar uma maior remuneração pelo capital levantado (já que oferecem um risco maior ao investidor).

dívida em detrimento dos financiamentos através de capital próprio (emissão de novas ações). Isto porque seus fluxos de caixa disponíveis tornaram-se certos o suficiente para poder garantir os pagamentos fixos e regulares das dívidas contraídas.

Além destas duas principais motivações que levam ao processo de resgate de ações (*share buy-back*): repassar ao acionista os fundos excedentes e adaptar a natureza dos financiamentos à evolução do risco do ativo econômico, existem alguns outros motivos citados por Vernimmen (2002) para que a empresa realize um *share buy-back*:

- Oferecer uma liquidez adicional aos acionistas que o mercado de ações não pode mais oferecer;
- Confortar e melhorar a participação de um acionista que não pode participar de um possível aumento de capital ocorrido precedentemente;
- Anular os possíveis efeitos dilutivos do capital e/ou cobrir os planos de *stock-options*¹ que potencialmente estarão sendo convertidos em ações ao longo do tempo;
- Distribuir aos acionistas um certo nível de liquidez com um custo menor de impostos;
- Distribuir liquidez aos acionistas a um custo menor para os executivos que possuem *stock-options*. O pagamento de um dividendo faz com que o preço da ação baixe mecanicamente do valor do dividendo e, portanto, diminui a esperança de ganhar em *stock-options*, cujo preço de exercício continua fixo. O resgate de ações (*share buy-back*) não possui este efeito negativo sobre o valor das *stock-options*, além de teoricamente causar um aumento do seu preço, uma vez que se aumenta a demanda por estas ações. Um acionista que precise vender suas ações pode aproveitar este momento para as vender a um preço de mercado em alta causado por este resgate de ações.

Para atender a estes objetivos mencionados acima, o pagamento de dividendos é menos adequado pois muitas vezes é tido pelo mercado como sinônimo de regularidade e falta de planos de investimento e crescimento. Por outro lado, o resgate de ações é discricionária, pontual e sem uma repercussão significativa.

4.2.4 *O impacto do endividamento no WACC*

Ao se modificar a ponderação do financiamento dos ativos econômicos entre dívida e capital próprio, o endividamento é suscetível de alterar de forma significativa e, mais

especificamente, de reduzir o custo de capital de uma empresa. A partir da equação 3 pode-se pensar que simplesmente aumentando indefinidamente o montante de dívida para se reduzir o WACC, tendo como pressuposto o fato usual do custo da dívida ser geralmente menor do que o custo de capital próprio. No entanto, isso não é verdade, uma vez que aumentando a alavancagem da empresa, o seu risco e sua sensibilidade às mudanças ambientais também aumentam: quanto maior a alavancagem maior o nível de endividamento, o que implica em mais despesas financeiras (custos fixos). Como consequência o beta alavancado aumenta e com isso, de acordo com o CAPM, o custo de capital próprio.

Deste modo, Hamada (1972) propôs uma equação que separa o risco operacional da empresa - conhecido como beta não alavancado, ou β_U (muitas vezes também chamado apenas de Beta) - a partir do seu homólogo alavancado β_L , que inclui o risco financeiro da alavancagem. Excluindo-se o efeito da taxa de imposição, que é geralmente considerada como constante, a diferença entre as duas versões do beta pode ser atribuída à forma como a empresa é financiada. A fórmula de Hamada é dada por:

$$\beta_L = \beta_U \times \left[1 + (1-t) \times \frac{D}{E} \right]$$

Equação 16: Formula de Hamada

Onde:

- β_L : beta alavancado ou *Levered Beta* (ou ainda *Equity Beta*), que reflete os riscos operacionais e financeiros da empresa;
- β_U : beta não alavancado ou *Unlevered Beta* (ou *Asset Beta*) é o beta de uma empresa homóloga, mas desta vez considerando-se todos os riscos, sejam operacionais ou financeiros;
- E: capital próprio;
- D: dívida;
- t: taxa de impostos.

Deste modo, para se obter o novo β_L de uma empresa que acabou de aumentar o seu nível de endividamento, todo o resto permanecendo constante, procede-se da seguinte forma:

Passo 1: Calcular a β_U a partir do β_L existente utilizando-se a fórmula de Hamada, sendo o nível de endividamento e de capital próprio antigos dados por D_1 e E_1 , respectivamente.

¹ Uma Stock Option é um privilégio, vendido por uma das partes envolvidas, que dá ao comprador o direito, mas não a obrigação, de comprar (*call*) ou vender (*put*) uma ação por um preço acordado dentro de um período determinado ou em uma data específica.

Passo 2: Calcular o novo β_L alavancado a partir do β_U calculado no passo anterior, sendo o novo nível de alavancagem financeira $D_2 / E_2 > D_1 / E_1$.

Uma vez que o novo β_L foi calculado, podemos calcular o novo retorno esperado dos acionistas e consequentemente, o novo WACC.

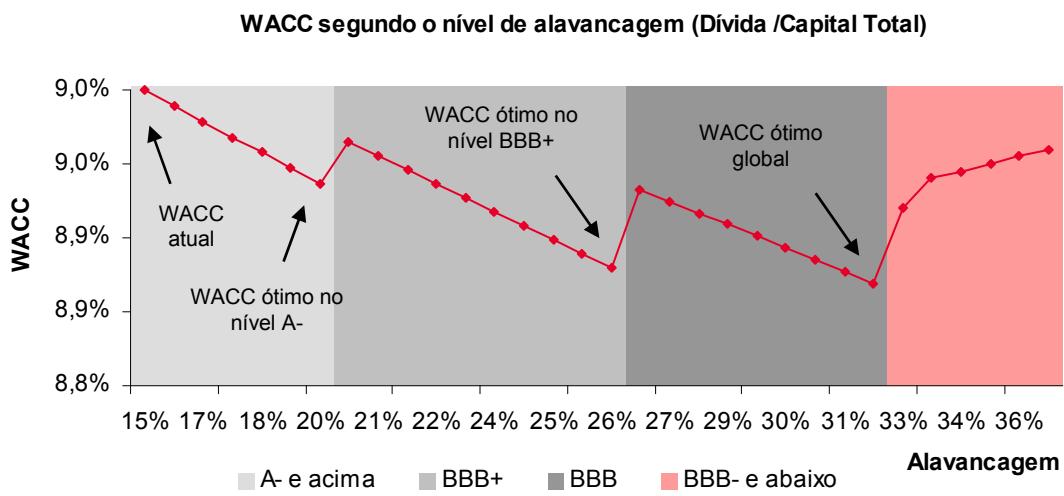
Paralelamente, um aumento da razão dívida sobre o capital total, também conhecida como *gearing ratio*, possui um impacto sobre o custo de endividamento. De fato, o custo da dívida, de qualquer forma, vai aumentar juntamente com o nível de alavancagem da empresa. Entretanto, a fórmula de Hamada não é tão simples de se usar: na prática, o custo da dívida para as grandes empresas tende a ser relativamente constante para uma alavancagem financeira baixa. Passando-se de um certo limite, o custo da dívida começa a aumentar de maneira mais radical, seguindo uma curva muito mais acentuada que para os níveis mais baixos de alavancagem financeira. Este fato pode ser explicado através do conceito de risco: quanto mais alavancada é uma empresa, mais riscos financeiros ela possui. Na prática, estes riscos são quantificados pelas agências de notação, que servem como base para os bancos especificarem as dívidas que fornecem às empresas: uma empresa que possui uma notação degradada, resultado de um aumento da dívida, permanecendo o resto igual, vai pagar pela sua dívida uma taxa de juros superior (caso esse aumento da alavancagem faça a empresa perder o seu título de “grau de investimento”, ou “*investment grade*”, dado pelas agências de notação, o impacto sobre o custo da sua dívida será ainda mais acentuado).

Enfim, aumentando-se o índice de endividamento (ou a razão dívida sobre capital total), a empresa pode reduzir seu custo de capital, mas obviamente perde em flexibilidade estratégica, que pode ser particularmente prejudicial em um ambiente competitivo não estável e aberto ao crescimento externo. Além disso, a empresa geralmente prefere guardar a sua notação atual uma vez que, como já mencionado, uma degradação pode ter efeitos secundários significativos, e não somente um simples aumento do custo da dívida.

Assim, ao se avaliar a melhor estrutura de capital para uma empresa, utilizando um modelo de níveis e taxas de juros, em comparação com o nível de *rating* (AAA, AA, BB +, etc), é possível visualizar a evolução do WACC em função do seu nível de endividamento, ou *gearing*, e estimar a estrutura ótima de capital para a empresa.

O gráfico abaixo mostra essa evolução. Neste exemplo, se uma empresa deseja permanecer no seu nível de *rating* atual (A-), ela pode alcançar um endividamento de até 20% do total do seu capital (dado pelo capital próprio mais o capital de terceiros). Note-se que o WACC ótimo é obtido para um nível de endividamento de 33%. Entretanto, isso não é envisajável para a empresa, uma vez que ela perderia 2 níveis de notação, chegando à BBB,

causando muitos outros efeitos colaterais que podem fazer com que a baixa no seu WACC não valha a pena.



Fonte: Elaborado pelo autor

Gráfico 10: Exemplo de evolução do WACC em função do nível de endividamento

4.3 A análise de riscos

A análise de riscos é uma extensão da análise financeira e constitui uma das análises mais importantes, complexas e que demanda, além de conhecimentos financeiros, conhecimentos específicos sobre a economia e o setor em que se está fazendo tal análise. Na prática, o seu objetivo é responder à seguinte pergunta: é interessante para a instituição financeira emprestar um certo nível de capital (e, portanto, ter um retorno), em comparação ao risco potencial de perdas que tal empréstimo oferece?

A análise de risco é fundamentalmente baseada em cenários hipotéticos nos quais o desempenho da empresa em questão é submetido a condições adversas extremas¹ (MRAC, do inglês *Most Realistic Adverse Case*). O MRAC deve possibilitar, com um alto grau de confiabilidade, a estimativa do desempenho operacional mínimo esperado de uma empresa sob condições severas, porém realistas, de mercado, operacionais, econômicas, concorrência, ou uma combinação de todas. Os pressupostos subjacentes devem ser claramente identificados para que se possam apontar as ameaças reais impactando a indústria e empresa/projeto. O MRAC deve cobrir toda a duração do financiamento fornecido e todas as atividades da empresa ou do projeto (e não apenas aqueles que são mais afetados pelas ameaças identificadas). Em seguida quantifica-se o seu impacto sobre a performance da

empresa e a resistência do financiamento obtido a condições extremas, permitindo que os analistas financeiros tomem uma decisão quanto à viabilidade da operação.

¹ Uma análise do MRAC com as principais condições deadversidade extrema pode ser encontrada nos anexos.

5 ESTUDO DE CASO

5.1 Considerações iniciais

Neste estudo de caso serão utilizados a teoria e os conceitos explicados neste trabalho na análise do impacto do custo de capital na decisão estratégica de crescimento externo de uma empresa coreana do setor da energia: **KEPCO (Korea Electric Power Corp.)**. KEPCO é o único fornecedor de energia elétrica na Coréia do Sul, responsável pela produção, transmissão e distribuição de eletricidade em todo território nacional. Por motivos de confidencialidade, este estudo de caso foi adaptado e sua análise é baseada em dados públicos.

5.2 Visão global do setor energético

O crescimento da oferta e da demanda mundial no setor energético reflete o crescimento demográfico, o aumento de atividades econômicas e as alterações em intensidade e eficiência energéticas. Segundo o relatório da *Business Monitor International* publicado em fevereiro de 2009 sobre o setor energético da Coréia do Sul, o crescimento do consumo e da produção de energia nos próximos anos serão importantes, mas a tendência deve variar de acordo com a fonte de combustível. Tudo indica que o petróleo deverá continuar a perder sua quota de mercado, e o gás natural continuará a ser a primeira escolha para muitos países. As alterações climáticas e as questões ambientais poderão também conduzir a uma mudança de sentimento em relação à produção de energia nuclear, que tem sido marginalizada nos últimos tempos. As fontes de energia renováveis deverão obter o maior nível de crescimento do setor, em resposta às pressões ambientais e ao custo elevado das fontes de energia convencionais.

Tabela 4: Resumo global das fontes de energia (2006-2013)

Sumário Global 2006-2013	2006	2007	2008e	2009p	2010p	2011p	2012p	2013p
Geração de eletricidade (TWh)	17.531	18.405	19.037	19.838	20.656	21.574	22.542	23.423
% Crescimento	-	5,0%	3,4%	4,2%	4,1%	4,4%	4,5%	3,9%
Demanda por energia primária (mn toe ¹)	9.946	10.185	10.551	10.938	11.352	11.781	12.231	12.658
% Crescimento	-	2,4%	3,6%	3,7%	3,8%	3,8%	3,8%	3,5%
Consumo de gás (bcm ²)	2.628	2.712	2.810	2.931	3.062	3.197	3.344	3.460
% Crescimento	-	3,2%	3,6%	4,3%	4,5%	4,4%	4,6%	3,5%
Geração de energia térmica (TWh)	12.107	12.980	13.351	13.878	14.388	14.971	15.609	16.122
% Crescimento	-	7,2%	2,9%	3,9%	3,7%	4,1%	4,3%	3,3%
Consumo de carvão (mn toe)	2.951	3.091	3.247	3.415	3.594	3.766	3.932	4.106
% Crescimento	-	4,7%	5,0%	5,2%	5,2%	4,8%	4,4%	4,4%
Consumo de energia elétrica (TWh)	2.627	2.664	2.880	3.077	3.282	3.505	3.737	3.977
% Crescimento	-	1,4%	8,1%	6,8%	6,7%	6,8%	6,6%	6,4%
Consumo de energia nuclear (TWh)	2.673	2.614	2.646	2.731	2.804	2.888	2.974	3.072
% Crescimento	-	-2,2%	1,2%	3,2%	2,7%	3,0%	3,0%	3,3%

^{e/f} = estimativa/projeção BMI

Fonte: BP Statistical Review of World Energy, junho de 2008; BMI

A região da Ásia-Pacífico

Segundo *Business Monitor International Ltd.* (2008), o maior produtor e consumidor de energia elétrica na região é a China, que depende fortemente de importações para alimentar as suas centrais energéticas. A Índia e Coréia do Sul são agentes importantes na região, já que também dependem cada vez mais de importações de combustíveis para atender às suas necessidades energéticas. Em 2007, os dados do *BP Statistical Review of World Energy* (junho 2008) mostraram que a produção regional de eletricidade foi de 6.768 TWh. A China, Japão, Índia e Coréia do Sul representaram mais de 80% (o *market-share* da Coréia do Sul sozinha em 2007 foi de 6,5%) deste total. Hee Kang e Jungin Hur, analistas da *Goodmorning Shinhan Securities* e especialistas do setor energético Sul Coreano, prevêem um aumento da produção regional atingindo 9.848 TWh em 2013, um aumento de 45,5% no período 2007-2013. No final do intervalo de projeção, a energia gerada na Coréia do Sul deverá representar cerca de 4,7% da geração de energia elétrica regional.

¹ Toneladas de equivalente de petróleo (*Tonnes of Oil Equivalent*).² Bilhões de metros cúbicos (*Billions of Cubic Meters*).

Tabela 5: Produção energética na Ásia-Pacífico entre 2006-2013 (estimada)

Geração de Energia na Ásia Pacífico, 2006-2013 (TWh)

País	2006	2007	2008e	2009p	2010p	2011p	2012p	2013p
Australia	259,5	257,3	265,0	273,0	281,2	289,6	298,3	304,3
	% Crescimento	-	-0,8%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	2,0%
China	2.834,4	3.277,7	3.550,0	3.905,0	4.256,5	4.639,5	5.057,1	5.436,4
	% Crescimento	-	15,6%	8,3%	10,0%	9,0%	9,0%	7,5%
Hong Kong	38,6	38,9	39,0	40,0	41,7	43,3	44,8	46,4
	% Crescimento	-	0,8%	0,3%	2,6%	4,3%	3,8%	3,6%
Índia	726,7	774,7	832,8	907,7	980,3	1.058,8	1.143,5	1.212,1
	% Crescimento	-	6,6%	7,5%	9,0%	8,0%	8,0%	6,0%
Indonésia	129,1	147,0	153,7	164,4	174,3	183,9	194,9	207,6
	% Crescimento	-	13,9%	4,6%	7,0%	6,0%	5,5%	6,5%
Japão	1.139,8	1.160,0	1.177,4	1.195,1	1.213,0	1.225,2	1.237,4	1.249,8
	% Crescimento	-	1,8%	1,5%	1,5%	1,5%	1,0%	1,0%
Malásia	100,8	105,0	111,8	117,4	122,1	127,5	133,9	138,6
	% Crescimento	-	4,2%	6,5%	5,0%	4,0%	4,4%	5,0%
Filipinas	56,8	59,6	64,4	67,6	71,7	76,0	81,7	87,4
	% Crescimento	-	4,9%	8,1%	5,0%	6,1%	6,0%	7,0%
Cingapura	35,9	37,5	40,0	42,5	45,0	47,0	48,0	50,9
	% Crescimento	-	4,5%	6,7%	6,3%	5,9%	4,4%	6,0%
Coréia do Sul	415,9	440,0	425,0	430,0	438,6	450,0	450,0	465,8
	% Crescimento	-	5,8%	-3,4%	1,2%	2,0%	2,6%	0,0%
Taiwan	235,1	260,7	262,0	270,0	290,0	302,0	311,1	320,4
	% Crescimento	-	10,9%	0,5%	3,1%	7,4%	4,1%	3,0%
Tailândia	138,7	147,0	152,0	162,6	174,0	187,1	199,2	209,2
	% Crescimento	-	6,0%	3,4%	7,0%	7,0%	6,5%	5,0%
Vietnã	56,4	62,1	68,3	76,5	87,2	95,9	108,4	119,2
	% Crescimento	-	10,1%	10,0%	12,0%	14,0%	10,0%	10,0%
Total	6.168	6.768	7.141	7.652	8.176	8.726	9.308	9.848
	% Crescimento	-	9,7%	5,5%	7,1%	6,8%	6,7%	5,8%

e/f = estimativa/projeção BMI

Fonte: BP Statistical Review of World Energy, junho de 2008; BMI

5.3 Análise do mercado energético sul coreano

5.3.1 A demanda de energia primária

A Coréia do Sul é fortemente dependente de energia importada uma vez que ela possui muitos poucos recursos naturais internos e enfrenta atualmente uma crescente demanda por gás, petróleo e carvão. Segundo um relatório da *Business Monitor International Ltd.* sobre o setor energético sul coreano (junho de 2009), o petróleo é atualmente o combustível dominante no país e é responsável por 46% da demanda por energia primária, seguido pelo carvão com 25,5%, o gás natural com 14,2% e a energia nuclear com 13,8%. A demanda regional por energia deverá atingir 5.172 milhões de toe até 2013, representando um crescimento de 39,9% no período. O *market-share* de 6,3% da Coréia do Sul deverá cair para 4,8% em 2013, como previsto por pelos analistas autores deste relatório da *Business Monitor*.

Segundo maior importador de GNL¹ do mundo, com um nível de importação de 34.4bcm em 2007, a demanda de gás na Coréia do Sul está dividida quase que igualmente entre os setores da eletricidade e aquecimento doméstico, com uma quantidade marginal consumida pelas centrais petroquímicas. Com a crescente demanda, as empresas controladas pelo Estado, como a Kogas e KEPCO (por exemplo) continuam a assinar novos contratos, embora nos últimos anos a maior parte destes contratos incluem a vantagem da flexibilidade para o comprador, que pode solicitar volumes menores, se necessário, sem multas ou cobranças adicionais.

A maioria do carvão da Coréia do Sul é importada, uma vez que o único tipo de carvão possível de se extrair no país é o antracite² de baixa qualidade, que historicamente era utilizado nos sistemas de aquecimento das casas. Os outros tipos de carvão, como o carvão betuminoso³, vêm principalmente da Austrália e da China, sendo uma pequena parte vinda dos Estados Unidos. Um exemplo do crescente interesse da Coréia do Sul por novas fontes de energia é o da KEPCO, que tem investido em várias minas de carvão na Austrália desde o início de 2009.

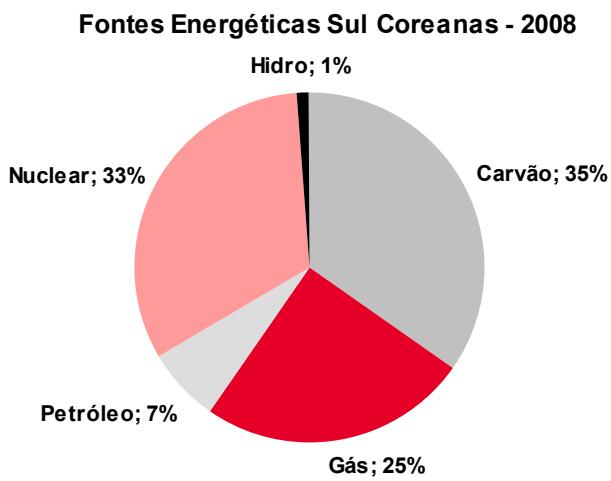
5.3.2 *A produção e o consumo energético*

A participação da Coréia do Sul na produção de eletricidade na região da Ásia-Pacífico em 2007 foi de 6,5%. Esta produção tem sido em grande parte baseada no carvão, gás e petróleo. O carvão foi responsável por cerca de 35% da eletricidade gerada, seguido pelo gás, responsável por 25%. A parte relativa ao petróleo caiu gradativamente atingindo um nível de cerca de 7% em 2007. A energia nuclear representa quase 33% dessa produção e, por último, a hidrelétrica com 1% do total. Pode-se notar que as fontes de energia renováveis ainda não possuem uma contribuição significativa na geração de energia elétrica no país.

¹ Gás Natural Liquefeito: gás natural (composto essencialmente de metano) condensado ao estado líquido (redução do volume original de cerca de 1/600).

² O Antracite é uma rocha sedimentar de origem orgânica. Ela é uma variedade de carvão cinza, preto e brilhante extraída de minas de carvão, contendo de 92% a 95% de carbono, tornando-se um dos carvões de mais alta qualidade.

³ O carvão betuminoso é um tipo de carvão relativamente macio que contém betume. Ele possui uma qualidade superior àquela do carvão lenhite, mas inferior à do antracite.



Fonte: *Business Monitor International Ltd (BMI) – South Korea Power Report Q1 2009*

Gráfico 11: Produção de energia elétrica na Coréia do Sul por fonte (2007)

Em 2007, a Coréia do Sul estimou a sua capacidade instalada de geração de eletricidade em cerca de 64 gigawatts (GW), dos quais mais de dois terços vieram de fontes térmicas convencionais. Neste mesmo ano, segundo as estimativas do BMI, 440TWh de energia elétrica foram gerados e 388TWh consumidos, de modo que desde 2000 a produção e o consumo de eletricidade aumentaram mais de 40% e 60%, respectivamente.

O Comitê Nacional de Energia da Coréia do Sul (CNE), depois de ter quantificado os planos de construção de fontes de energia nuclear e renováveis, anunciou neste ano que o custo estimado para atingir o mais alto grau de independência energética possível seria de aproximadamente US\$ 100 bilhões. Este plano não só aumentaria a capacidade energética nuclear do país, mas também incidiria sobre o reforço do papel das energias renováveis no futuro energético da Coréia do Sul.

De acordo com um relatório da Agence France-Presse de Abril de 2009, o CNE disse que a Coréia do Sul planeja construir mais de dez usinas nucleares até 2030 e ao mesmo tempo aumentar a quota das energias renováveis no mix energético do país para 11%. Para tal, uma grande atenção será dada aos novos desenvolvimentos em energia solar e eólica e também aos biocombustíveis. No médio prazo, o CNE declarou que os novos empreendimentos em energia renovável vão significar mais de um milhão de casas na Coréia do Sul sendo alimentadas através destas fontes de energia, o que contribuirá com o suprimento da demanda por energia elétrica na Coréia do Sul, cujo crescimento previsto é de, em media, 4% anuais até 2015 (CNE, Abril 2009).

Tabela 4: Dados macroeconômicos do setor elétrico sul coreano (2006-2013)

Setor Energético Sul Coreano (2006-2013)	2006	2007	2008e	2009p	2010p	2011p	2012p	2013p
PIB, US\$b ¹	889	963	880	906	1.027	1.090	1.175	1.348
% Crescimento	-	8,3%	-8,6%	3,0%	13,4%	6,1%	7,8%	14,7%
População, mn ¹	48,1	48,1	48,3	48,4	48,6	48,7	48,9	50,1
% Crescimento	-	0,0%	0,4%	0,2%	0,4%	0,2%	0,4%	2,5%
PIB per capita, US\$ ¹	18.494	19.972	18.184	18.672	21.096	22.350	24.034	27.526
% Crescimento	-	8,0%	-9,0%	2,7%	13,0%	5,9%	7,5%	14,5%
Crescimento real do PIB, % ¹	5,0%	4,9%	3,5%	1,5%	4,7%	4,6%	3,6%	4,5%
Geração de eletricidade, TWh ²	416	440	425	430	439	450	450	466
% Crescimento	-	5,8%	-3,4%	1,2%	2,1%	2,5%	0,0%	3,6%
Consumo de energia elétrica, TWh ³	368	388	407	416	444	473	497	529
% Crescimento	-	5,4%	4,9%	2,2%	6,7%	6,5%	5,1%	6,4%
Importação/(exportação) de eletricidade, TWh ³	-48	-52	-18	-14	5	23	47	63
Consumo de eletricidade per capita, MWh ³	7,7	8,1	8,4	8,6	9,1	9,7	10,2	10,6
% Crescimento	-	5,2%	3,7%	2,4%	5,8%	6,6%	5,2%	3,9%
Consumo regional de eletricidade per capita, MWh ³	2,0	2,1	2,2	2,3	2,5	2,6	2,8	2,9
% Crescimento	-	5,0%	4,8%	4,5%	8,7%	4,0%	7,7%	3,6%
PIB real per capita, US\$ ³	9.128	10.175	11.090	11.893	12.855	13.620	14.488	15.506
% Crescimento	-	11,5%	9,0%	7,2%	8,1%	6,0%	6,4%	7,0%
Custo de eletricidade per capita, US\$ ³	384	436	636	593	601	613	661	672
% Crescimento	-	13,5%	45,9%	-6,8%	1,3%	2,0%	7,8%	1,7%
Consumo de energia primária, mn toe ²	227,0	234,0	233,0	235,0	237,0	239,0	241,0	246,0
% Crescimento	-	3,1%	-0,4%	0,9%	0,9%	0,8%	0,8%	2,1%
Consumo de energia primária per capita, toe ³	4,7	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
% Crescimento	-	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Consumo regional de energia per capita, toe ³	1,11	1,14	1,20	1,26	1,32	1,38	1,44	1,50
% Crescimento	-	2,7%	5,3%	5,0%	4,8%	4,5%	4,3%	4,2%
Geração de energia térmica, TWh ³	280	295	307	313	318	323	324	326
% Crescimento	-	5,4%	4,1%	2,0%	1,6%	1,6%	0,3%	0,6%

e/f = BMI estimate/forecast; Regional = Asia Pacific

Fontes: 1 BMI; 2 BP Statistical Review of World Energy, junho 2008; Projeções: BMI; 3 estimativas/projeções

BMI

5.4 Korea Electric Power Corp. (KEPCO)

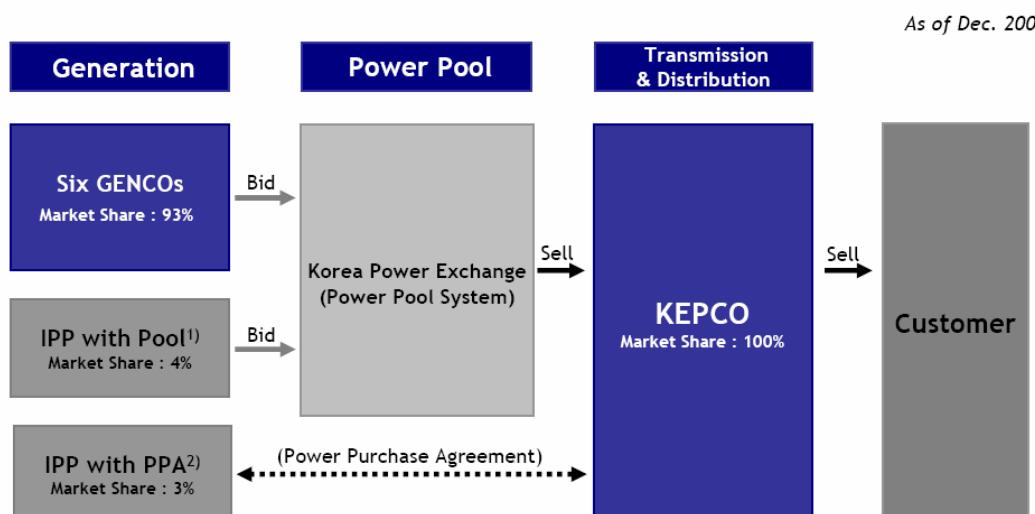
O setor elétrico sul coreano é caracterizado pelo monopólio da empresa estatal KEPCO, que controla 94% da eletricidade produzida no país (através de suas seis filiais de geração, todas detidas a 100% e que possuem uma capacidade global de produção de cerca de 60GW, o equivalente a 88% da capacidade nacional) e 100% da transmissão e redes de distribuição. Ela é o segundo maior grupo na Coréia do Sul em termos de ativos totais em 2008, atrás somente do Grupo Samsung.

A KEPCO foi constituída em janeiro de 1982 através do *Korea Electric Power Corporation Act* com o objetivo de participar da produção, transporte e distribuição da eletricidade em território nacional e de se engajar no desenvolvimento das fontes de energia (elétrica) na Coréia do Sul. Esta lei obriga o controle por parte do governo de ao menos 50% das ações mais uma ação da KEPCO, que foram introduzidas na bolsa sul coreana em agosto

de 1989 (e teve o seu ADR¹ introduzido na NYSE em Outubro de 1994). Atualmente o governo coreano é o acionista principal da KEPCO, com uma participação total de 51,07%, com uma participação indireta de 29,95% através do *Korea Development Bank* (detido a 100% pelo governo coreano). O saldo restante é livremente negociado, sendo que 27.47% é detido por investidores estrangeiros.

Através de suas seis filiais da eletricidade: *Korea Hydro & Nuclear Power (KHNP)*, *Korea South-East Power (KOSEPCO)*, *Korea Midland Power (KOMIPO)*, *Korea Western Power (KOWEPCO)*, *Korea Southern Power (KOSPO)* e *Korea East-West Power (EWP)*, a empresa administra toda a eletricidade produzida na Coréia do Sul. Os sistemas de produção de eletricidade destas filiais compreendem um total de 369 unidades de produção, incluindo unidades nucleares, térmicas, hídricas e de combustão interna, além de 637 estações em funcionamento possuindo uma capacidade de transformação instalada de 208.504 MVA.

Market Structure & Participants



1) IPP with pool: Independent Power Producers selling power to KEPCO by participating in the power pool market

2) IPP with PPA: IPPs having Long term Power Purchase Agreement with KEPCO

POSCO Power, GS Power, GS EPS & Meiya Power are major 4 IPPs with PPA.

Fonte: Apresentação feita pela KEPCO aos seus investidores (agosto 2009)

Figura 9: A estrutura do mercado de eletricidade na Coréia do Sul

¹ O American Depository Receipt (ADR) representa, nos Estados Unidos, a propriedade de ações de uma companhia estrangeira, com operações nos mercados financeiros americanos.

5.4.1 O perfil financeiro da KEPCO

Tabela 5: Perfil financeiro da KEPCO

Perfil Financeiro (KRW bn)	2004	2005	2006	2007	2008	2008 (R\$mi)
KWh vendido (GWh)	312.096	332.413	348.719	368.605	385.070	385.070
% Crescimento	-	6,5%	4,9%	5,7%	4,5%	4,5%
Receita Líquida	23.956	25.445	27.409	29.137	31.560	53.052
% Crescimento	-	6,2%	7,7%	6,3%	8,3%	8,3%
EBITDA*	10.016	9.716	9.056	8.563	3.435	5.774
% Margem	42%	38%	33%	29%	11%	11%
% Crescimento	-	-3,0%	-6,8%	-5,4%	-59,9%	-59,9%
Resultado Operacional	4.467	3.922	3.395	2.822	-2.798	-4.703
% Crescimento	-	-12,2%	-13,4%	-16,9%	-199,1%	-199,1%
Despesas Financeiras	1.051	849	938	977	1.311	1.312
% Crescimento	-	-19,2%	10,5%	4,2%	34,2%	34,2%
Dívida Total	19.300	18.777	19.649	20.791	29.121	48.952
% Crescimento	-	-2,7%	4,6%	5,8%	40,1%	40,1%
Lucro/Prejuízo do Período	2.883	2.408	2.226	1.426	-2.914	-4.898
% Margem	12%	9%	8%	5%	-9%	-9%
% Crescimento	-	-16,5%	-7,6%	-35,9%	-304,3%	-304,3%

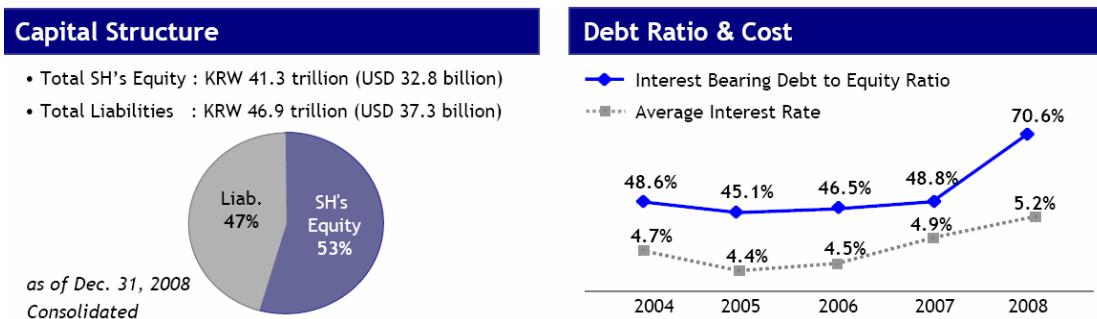
*EBITDA = Resultado Operacional + Depreciação e Amortização

**1 KRW = 0.00168 BRL (média de 2008)

Fonte: Relatórios Anuais da KEPCO (2006 e 2008)

Embora a receita da KEPCO continue com um crescimento estável historicamente, mostrando principalmente o aumento na quantidade de energia vendida e nos ajustes tarifários, a sua rentabilidade diminuiu nos últimos anos devido ao aumento crescente dos preços de combustível durante o período, além do aumento da energia comprada de outras geradoras devido ao aumento da demanda. Outras despesas operacionais, administrativas e de vendas também tiveram um aumento considerável, o que no conjunto contribui para a redução das margens em 2008, acarretando em um prejuízo para o período de quase 5 bilhões de reais. Como mencionado anteriormente, o mecanismo de fixação de preços de energia na Coréia não permite que a KEPCO transmita de maneira eficiente os fatores de custo, que podem variar de maneira significativa, como é o caso do preço do combustível. Por exemplo, numa base consolidada, os gastos com combustíveis aumentaram de 28,1%, contra um crescimento de 6,3% apenas no ano precedente. No entanto, analistas da Goodmorning Shinhan Securities acreditam que a empresa deva manter a sua estabilidade operacional e com isso gerar um fluxo de caixa (de operações) positivo no ano seguinte, graças não somente ao seu monopólio do mercado, mas também ao apoio do governo coreano (que ajustará as tarifas existentes para melhor repassar os aumentos nos custos) devido ao seu papel importante na economia.

Estrutura de capital sólida

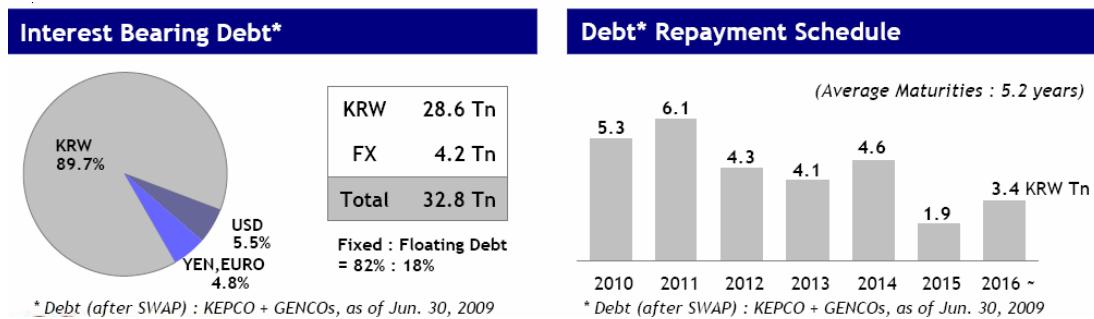


Fonte: Apresentação feita pela KEPCO aos seus investidores (agosto 2009)

Figura 10: A estrutura de capital da KEPCO (31/06/2009)

A KEPCO até o presente momento tem mantido um bom equilíbrio entre os seus ativos e fontes de financiamento, como pode ser visto na figura acima. Além de sua sólida base de capital apoiada por uma boa performance operacional, o grupo utiliza recursos de longo prazo para financiar seus principais ativos fixos.

Apesar de possuir um grande volume de dívida a administrar (aproximadamente KRW33 bilhões no final de junho de 2009), o perfil de vencimento desta dívida é consideravelmente bem distribuído, com mais de 80% sendo de longo prazo, dividido entre debêntures e empréstimos bancários.



Fonte: Apresentação feita pela KEPCO aos seus investidores (agosto 2009)

Figura 11: Dívida da KEPCO por divisa e por prazo de vencimento

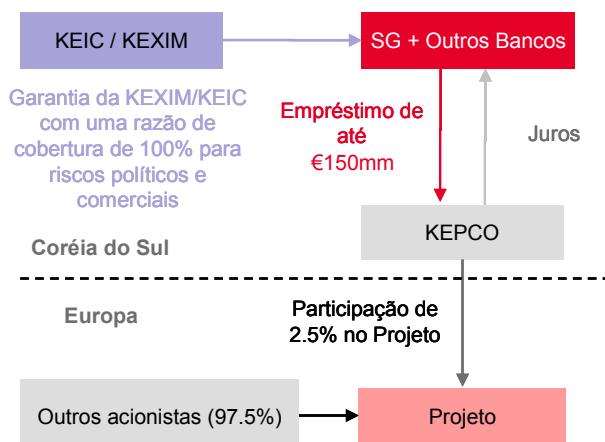
5.5 O Projeto

A KEPCO mostrou-se no início deste ano de 2009 interessada na participação de cerca de 2,5% no capital de um projeto de uma centrífuga de urânio em um país da Europa,

representando um investimento total de €150 milhões (por estes 2.5% de participação). O critério utilizado para a decisão da participação nesse projeto foi a condição de que a TIR do projeto fosse maior do que o custo do capital empregado.

Embora dispusesse de caixa e fontes de financiamento junto aos bancos locais coreanos suficientes para completar a transação sem precisar recorrer à participação de bancos estrangeiros, o elevado custo de financiamento no mercado bancário sul coreano aumentaria significativamente o custo da dívida contraída, elevando o WACC acima da TIR do projeto (7,5%¹) e resultando na ausência de apoio do governo sul coreano, que se recusaria a apoiar um investimento nestas condições. No entanto, dada a disponibilidade da KEPCO para completar a transação e adquirir sua participação no projeto, bancos estrangeiros foram contatados para fornecerem possíveis estruturas de financiamento que pudessem diminuir o WACC da transação. Isto porque o custo de dívida nos mercados estrangeiros se mostrava menos dispendioso do que os oferecidos pelos bancos sul-coreanos, dada a situação econômica e financeira da Coréia do Sul no momento da análise. Além disso, com o apoio das agências coreanas de crédito à exportação² - KEXIM ou KEIC - o custo global de financiamento para a KEPCO diminuiria, tornando-se possível atingir o exigido nível de WACC exigido.

5.5.1 A estrutura da aquisição



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 12: Estrutura da aquisição

¹ Montante fictício, devido a confidencialidade do projeto.

² As Agências de Crédito à Exportação (CEA – *Credit Export Agency*) são instituições privadas ou semi-governamentais que atuam como intermediárias entre o governo e as empresas exportadoras/importadoras para financiar suas exportações/importações. O financiamento pode ser realizado sob a forma de crédito (apoio financeiro) ou de garantias e seguros de crédito (cobertura pura), ou ambos, de acordo com o mandato que o governo dá à CEA. Dois exemplos de CEA na Coréia do Sul são a KEXIM (*Export-Import Bank of Korea - Korea Eximbank*) e a KEIC (*Korea Export Insurance Corporation*).

5.6 O custo do capital

O custo do capital a ser utilizado para financiar esta aquisição inclui vários componentes, entre eles o custo da dívida, já considerando a margem de custo adicional destinada às agências de crédito à exportação e as taxas a serem pagas aos bancos pelas suas participações na transação (sem contar os juros pagos), e o custo do capital próprio, estimado de acordo com os métodos discutidos neste trabalho.

Primeiramente, antes de definir o montante de capital próprio deve-se salientar que, para poder se beneficiar da garantia da CEA, a aquisição deverá ser financiada em parte por capital próprio, e não exclusivamente por dívida, seja bancária ou por títulos. Este montante do capital próprio injetado deverá ser usado em parte para pagar juros decorrentes da dívida. Deste modo, o montante de dívida D a ser contraído pode ser determinado pela seguinte equação:

$$D = FacilityAmount - Equity$$

Equação 17: Parcela da aquisição financiada por dívida

Onde:

- *Facility Amount*: valor total da aquisição (€150mn neste caso);
- *Equity*: montante mínimo de capital próprio (E).

Além deste montante de capital próprio mínimo, como dito anteriormente, a KEPCO deverá também provisionar na forma de capital próprio um montante adicional que será utilizado para o pagamento dos juros da dívida (juros capitalizados). Este valor, que chamaremos aqui de *CapInt*, não será utilizado para cobrir o montante da aquisição (€150mn).

Deste modo chega-se à conclusão de que a única variável neste modelo é o montante de capital próprio, visto que o total da dívida resultará da diferença entre o total exigido e a quantidade de capital próprio injetado. Sendo assim, temos:

$$IRR > \left[\left(\frac{E + CapInt}{E + CapInt + D} \right) \times K_E + \left(\frac{D}{E + CapInt + D} \right) \times K_D \times (1 - t) \right]$$

Equação 18: Restrição de investimento

Simplificando, tem-se:

$$IRR > \left[\left(\frac{E + CapInt}{CapInt + FacilityAmount} \right) \times K_E + \left(\frac{FacilityAmount - E}{CapInt + FacilityAmount} \right) \times K_D \times (1 - t) \right]$$

Equação 19: Restrição de investimento

Para se estabelecer a estrutura do financiamento basta calcular a quantidade da injeção de capital. Este montante dependerá, obviamente, do custo de capital próprio e de terceiros, calculados nos itens a seguir.

5.6.1 A taxa de retorno de um investimento livre de riscos

Global

Como a taxa de retorno de um investimento livre de risco representa o retorno de um título ou uma carteira livre de riscos de *default* e não depende de nenhum outro ativo econômico, o ideal seria estimar o retorno de um portfólio com um beta igual à zero. Devido ao fato de que a construção desta carteira seria muito complexa e fugiria do escopo deste trabalho, uma outra opção seria usar os Títulos do Tesouro americano, uma vez que os Estados Unidos podem ser considerados como uma instituição forte, apresentando praticamente risco algum. Duas possibilidades interessantes que podem ser utilizadas como uma boa estimativa desta taxa são os Títulos do Tesouro de 10 anos e de 30 (*Treasury Bonds 10 Years* e *Treasury Bonds 30 Years*).



Fonte: Bloomberg

Gráfico 12: *US Treasury 10 Years vs. US Treasury 30 Years*

O título a ser utilizado neste trabalho como representativo de um investimento livre de riscos é o *US Treasury 10 years* uma vez que ele seria menos sensível à inflação do que o título de 30 anos.

Tabela 6: *US Treasury 10 Years*

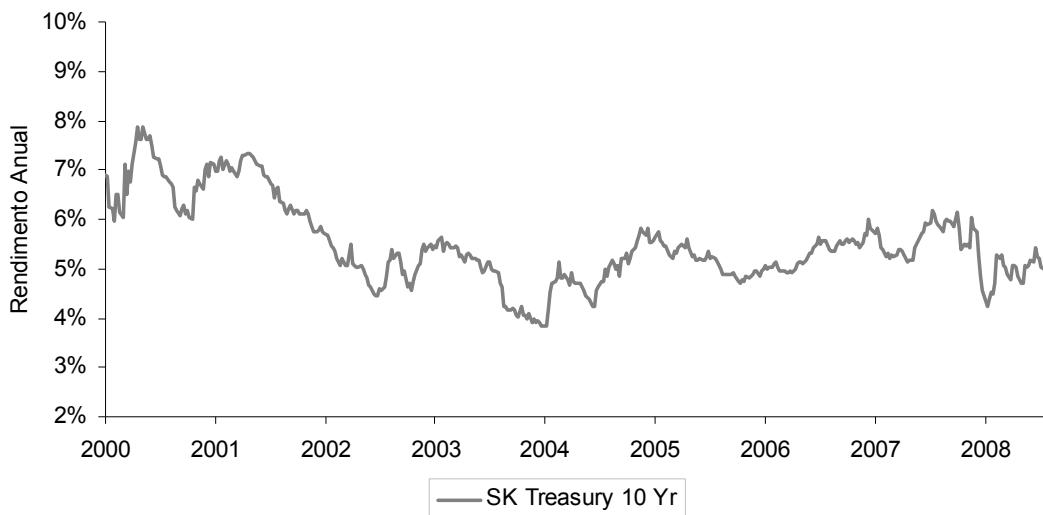
US Treasury 10 Years	
Em 24 de julho de 2009	3,66%
Média dos últimos 6 meses	3,17%
Média 1 ano, findo em 07/2009	3,27%
Média 2 anos, findos em 07/2009	3,66%
Média 5 anos, findos em 07/2009	4,18%

Fonte: Bloomberg

A taxa usada será a média aritmética dos últimos 6 meses findos em julho deste ano, o que reflete bem o cenário econômico da época em que o projeto foi analisado.

Local

Para a Coréia do Sul, o título que será utilizado para obter a taxa de rendimento de um investimento livre de riscos é o *SK Treasury 10 Years*.



Fonte: Bloomberg

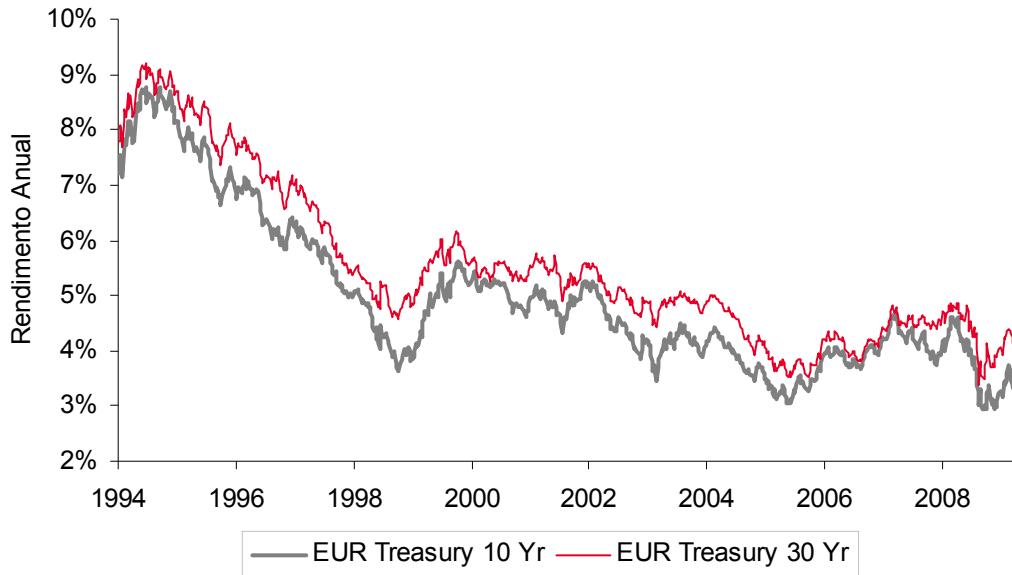
Gráfico 13: *SK Treasury 10 Years*Tabela 7: *SK Treasury 10 Years*

SK Treasury 10 Years	
Em 24 de julho de 2009	5,26%
Média dos últimos 6 meses	5,03%
Média 1 ano, findo em 07/2009	5,18%
Média 2 anos, findos em 07/2009	5,39%
Média 5 anos, findos em 07/2009	5,12%

Fonte: Bloomberg

Externo

Como o investimento se encontra na Europa, o título que será utilizado como referência para se obter o rendimento de um investimento livre de riscos é o *EUR Treasury 10 Years*.



Fonte: Bloomberg

Gráfico 14: *EUR Treasury 10 Years vs. EUR Treasury 30 Years*

A taxa usada será a média aritmética dos últimos seis meses findos em julho deste ano, o que reflete bem o cenário econômico do período de análise do projeto.

Tabela 8: *EUR Treasury 10 Years*

EUR Treasury 10 Years	
Em 24 de julho de 2009	3,48%
Média dos últimos 6 meses	3,29%
Média 1 ano, findo em 07/2009	3,51%
Média 2 anos, findos em 07/2009	3,84%
Média 5 anos, findos em 07/2009	3,79%

Fonte: Bloomberg

5.6.2 O prêmio de risco-país

Para estimar o prêmio de risco-país no longo prazo, Damodaran (2009) se baseia na classificação de crédito do país (fornecida pela Moody's, por exemplo) para estimar um *default spread* para esse nível de avaliação (com base nos títulos obrigatórios – debêntures - do país) em função da taxa de inadimplência (ou *default*) do estado. Deste modo obtém-se

uma estimativa do prêmio de risco a ser considerado para este país. Em seguida, Damodaran adiciona o *default spread* ao prêmio de risco histórico para um mercado desenvolvido (estimado a partir de dados históricos dos Estados Unidos) sendo possível assim estimar o prêmio de risco total. No curto prazo, particularmente, o prêmio de risco-país pode algumas vezes ser superior ao *spread* do país, o que é normal dado a sua menor variabilidade com o tempo. Já o prêmio de risco-país ajustado pode ser estimado multiplicando-se o *default spread* pela volatilidade relativa do mercado (de ações).

Tabela 9: Prêmio de Risco-país

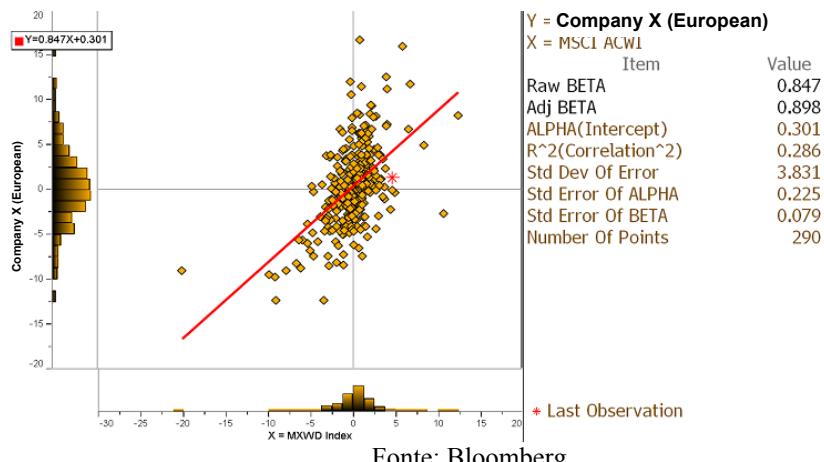
Country Default Spreads and Risk Premiums				
<i>Country</i>	<i>Long-Term Rating</i>	<i>Adj. Default Spread</i>	<i>Total Risk Premium</i>	<i>Country Risk Premium</i>
Argentina	B3	900	18,50%	13,50%
Australia	Aaa	0	5,00%	0,00%
Belgium [1]	Aa1	70	6,05%	1,05%
Brazil	Ba1	300	9,50%	4,50%
Chile	A1	140	7,10%	2,10%
China	A1	140	7,10%	2,10%
Egypt	Ba1	300	9,50%	4,50%
France [1]	Aaa	0	5,00%	0,00%
Germany [1]	Aaa	0	5,00%	0,00%
Hong Kong	Aa2	100	6,50%	1,50%
India	Ba2	400	11,00%	6,00%
Indonesia	Ba3	525	12,88%	7,88%
Israel	A1	140	7,10%	2,10%
Italy [1]	Aa2	100	6,50%	1,50%
Japan	Aa3	120	6,80%	1,80%
Jordan	Baa3	260	8,90%	3,90%
Korea	A2	160	7,40%	2,40%
Lebanon	B3	900	18,50%	13,50%
Malaysia	A3	175	7,63%	2,63%
Mexico	Baa1	200	8,00%	3,00%
Netherlands [1]	Aaa	0	5,00%	0,00%
Philippines	B1	650	14,75%	9,75%
Poland	A2	160	7,40%	2,40%
Portugal [1]	Aa2	100	6,50%	1,50%
Russia	Baa1	200	8,00%	3,00%
Singapore	Aaa	0	5,00%	0,00%
South Africa	A2	160	7,40%	2,40%
Spain [1]	Aaa	0	5,00%	0,00%
Switzerland	Aaa	0	5,00%	0,00%
Thailand	Baa1	200	8,00%	3,00%
United Kingdom	Aaa	0	5,00%	0,00%
United States of America	Aaa	0	5,00%	0,00%
Venezuela	B1	650	14,75%	9,75%
Vietnam	Ba3	525	12,88%	7,88%

Fonte: A. Damodaran. Atualizado pela última vez em junho de 2009

5.6.3 O beta

Global

Para calcular o beta global será usada a regressão da volatilidade da rentabilidade do ativo X em relação à rentabilidade de um portfólio global. Este portfólio foi representado pelo ACWI MSCI World (*Morgan Stanley Capital International All Country World Index*), que é um índice calculado pelo banco de investimentos americano Morgan Stanley sobre o preço das ações de 1.500 empresas de 40 países espalhados pelo mundo. Ele é comumente usado como referência para um portfólio de ações global.



Fonte: Bloomberg

Figura 13: Cálculo do beta global para a empresa X

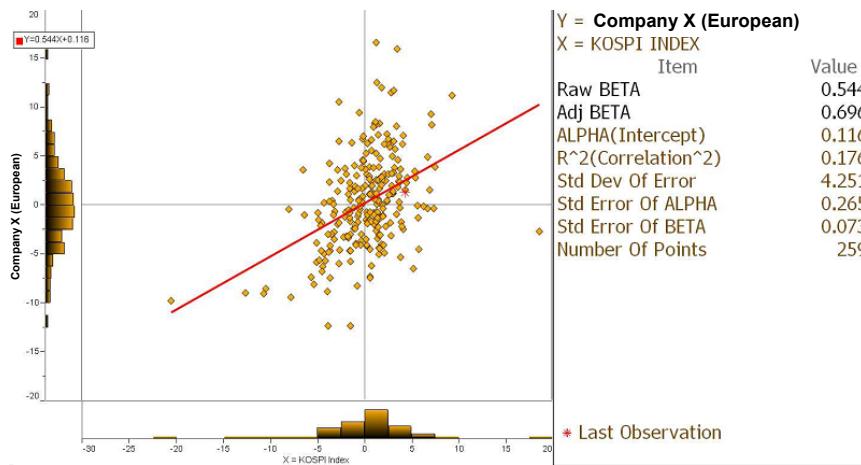
Tabela 10: Beta global

β de X(EUR) em Relação ao Índice Mundial	
Beta Global (Adj)	0,898
Beta global (Raw)	0,847

Fonte: Bloomberg. Histórico 5 anos

Local (home)

Para o cálculo do beta local foi utilizada a regressão da volatilidade da rentabilidade da ação da empresa X em relação à rentabilidade de um portfólio composto por ações de empresas sul-coreanas. Este portfólio é aqui representado pelo índice sul coreano KOSPI (equivalente do índice Bovespa para o Brasil).



Fonte: Bloomberg

Figura 14: Cálculo do beta local para a empresa X

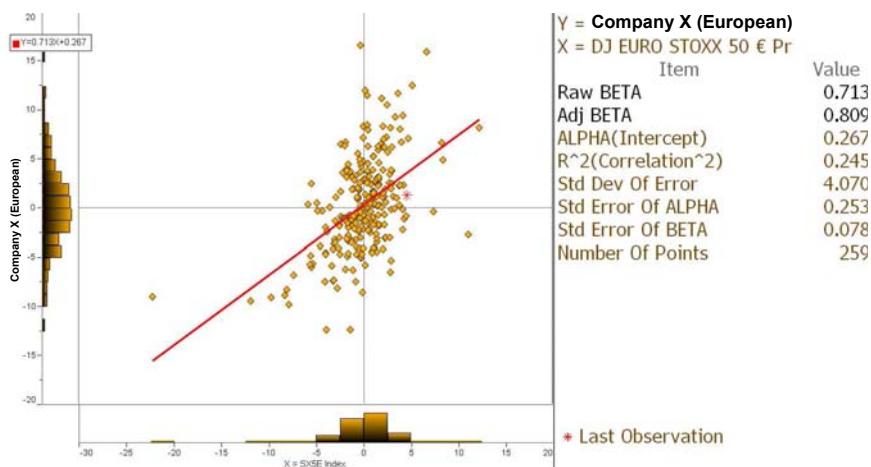
Tabela 11: Beta local

β de X(EUR) em Relação ao Índice KOSPI	
Beta local (Adj)	0,696
Beta local (Raw)	0,544

Fonte: Bloomberg. Histórico 5 anos

Externo (foreign)

Para o cálculo do beta externo foi utilizada a regressão da volatilidade da rentabilidade da ação da empresa X em relação à rentabilidade de um portfólio Europeu. Este portfólio foi representado pelo índice europeu Euro Stoxx 50.



Fonte: Bloomberg

Figura 15: Cálculo do beta externo para a empresa X

Tabela 12: Beta externo

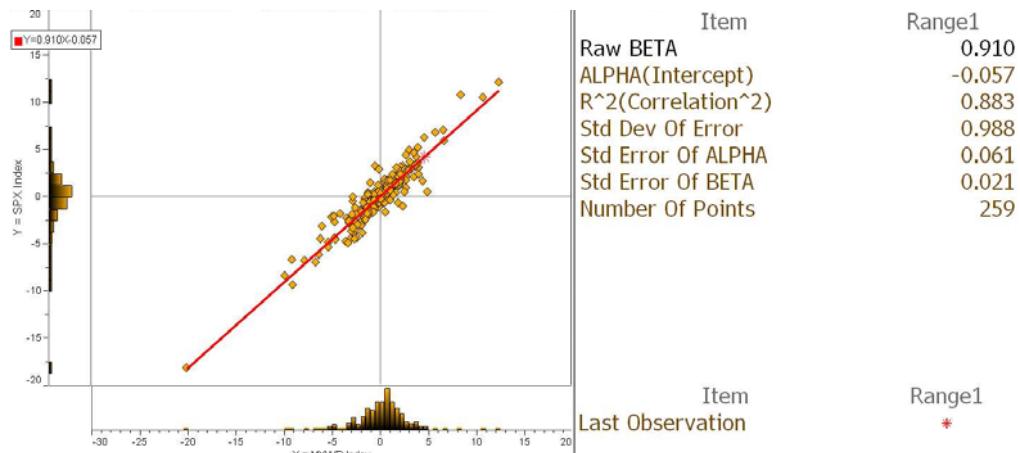
β de X(EUR) em Relação ao Índice Euro Stoxx	
Beta externo (Adj)	0,809
Beta externo (Raw)	0,713

Fonte: Bloomberg. Histórico 5 anos

5.6.4 O prêmio de risco para o mercado de capital próprio (EMRP)

Global

Para calcular o EMRP global foi usada uma abordagem recomendada pela *Ibbotson Associates*¹, que consiste em, primeiramente, calcular o EMRP do mercado americano (rendimento médio do índice S&P 500² menos o retorno livre de riscos de um Título do Tesouro americano), e em seguida multiplicá-lo pela correlação do mercado americano em relação ao mercado global. Esta correlação pode ser dada pelo beta do S&P 500 em relação ao *ACWI MSCI World Index*.



Fonte: Bloomberg

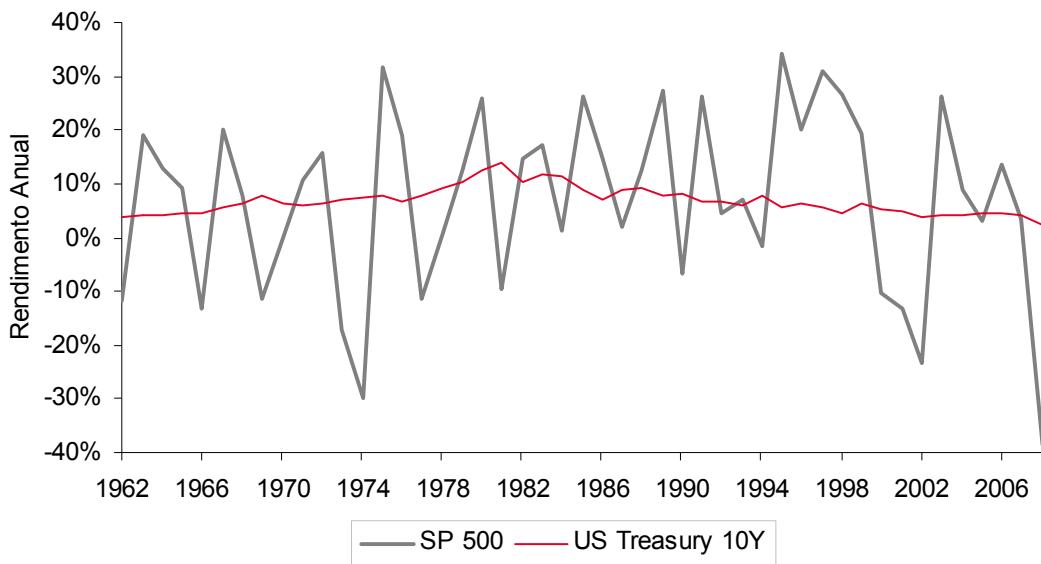
Figura 16: Cálculo da correlação entre o mercado americano e o mercado global

$$EMRP_{Global} = \frac{EMRP_{US}}{\beta_{US}}$$

Equação 20: Cálculo do $EMRP_{Global}$

¹ O *Ibboston Associates* é uma instituição de pesquisa e informação financeiras, criada por Roger G. Ibbotson, professor da *Yale School of Management*. Ela é especializada em projeções no mercado de capitais, implementação métodos de análise de portfólio e desenvolvimento de metodologias de análise técnica.

² O índice S&P 500 é um índice composto pelas 500 maiores empresas americanas, e que é monitorado pela agência de notação *Standard & Poors*.



Fonte: Bloomberg

Gráfico 15: Rentabilidade do S&P 500 vs. *US Treasury 10 Years*

Tabela 13: S&P 500 vs. *US Treasury 10 Years*

S&P 500 vs. UST 10Y	
Média 1962-2008	0,17%
Média 1962-2007	1,06%
Média 1980-2000	5,33%

Fonte: Bloomberg

A média utilizada foi calculada sobre um período de 20 anos, entre 1980 e 2000. Tal intervalo foi ajustado com a exclusão do período mais recente uma vez que ele apresenta pontos com comportamentos extremos devido à instabilidade do mercado decorrente da crise econômica que teve o seu auge em meados de 2008.

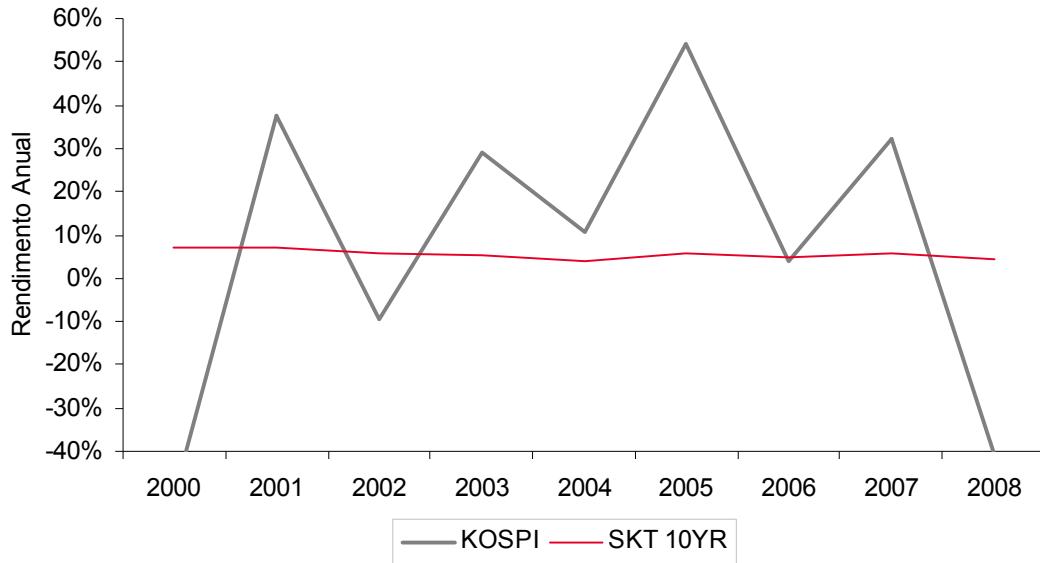
Tabela 14: Cálculo do EMRP_{Global}

EMRP Global	
EMRP _{US}	5,33%
β_{US}	0,91
EMRP_{Global}	5,86%

Fonte: Bloomberg

Local (Home)

Para o cálculo do EMRP local utilizou-se a diferença entre o retorno médio do índice KOSPI e o retorno dos títulos *risk-free* coreanos: os títulos do tesouro de 10 anos SKT 10Y.



Fonte: Bloomberg

Gráfico 16: Rentabilidade KOSPI vs. *SK Treasury 10 Years*

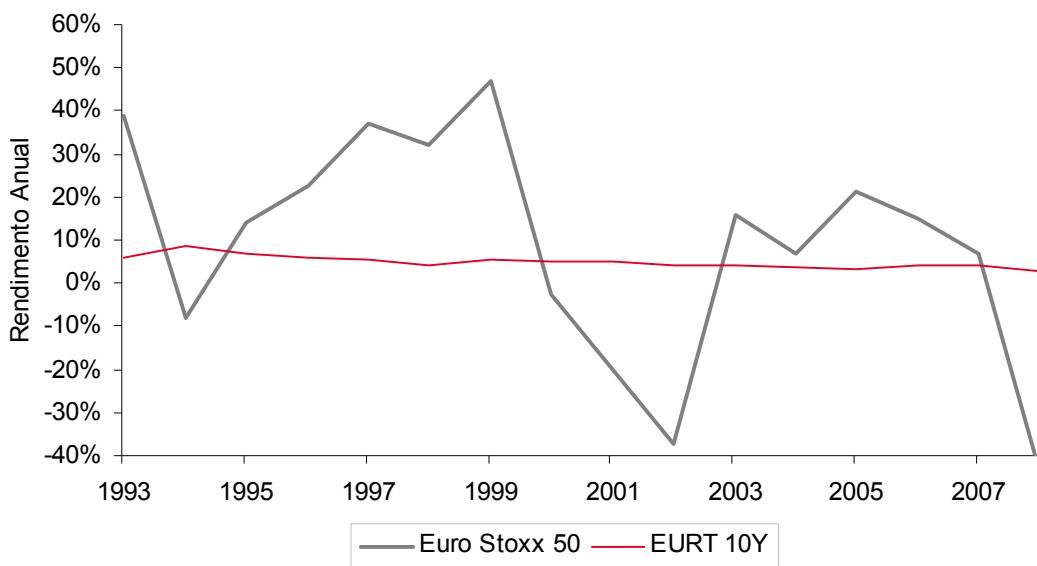
Tabela 15: KOSPI vs. *SK Treasury 10 Years*

KOSPI vs. SKT 10Y	
Média 2000-2008	1,87%
Média 2000-2007	7,73%

Fonte: Bloomberg

Externo (Foreign)

Para o cálculo do EMRP externo calcula-se a diferença entre o retorno médio sobre o Euro Stoxx 50 e o rendimento dos títulos *risk-free* europeus de 10 anos (EURT 10Y).



Fonte: Bloomberg

Gráfico 17: Rentabilidade Euro Stoxx 50 vs. *EUR Treasury 10 Years*

Tabela 16: EURO Stoxx 50 vs. *US Treasury 10 Years*

Euro Stoxx 50 vs. EURT10Y	
Média 1993-2008	4,09%
Média 1993-2007	7,52%

Fonte: Bloomberg

5.6.5 O custo internacional de capital próprio

Com os parâmetros calculados precedentemente obtém-se a tabela seguinte:

Tabela 17: Custo internacional de capital próprio

Método	Custo Internacional de Capital Próprio					Custo do Capital Próprio
	Taxa Risk-free	Prêmio de Risco País	Beta	EMRP	Volatilidade σ	
CAPM Global	3,17%	2,40%	0,898	5,33%	-	10,359%
CAPM Local	5,03%	2,40%	0,696	7,73%	-	12,813%
CAPM Externo	3,29%	-	0,809	7,52%	-	9,377%
volatilidade Relativa	5,03%	2,40%	0,696	7,73%	1,48	15,394%
Análise Empírica	-	-	-	-	-	28,0%

O resultado obtido a partir do modelo de análise empírica provém do gráfico , que mostra a rentabilidade histórica das ações de um país e o seu nível de crédito.

Como esperado, os resultados de cada método são diferentes. Comparando-se somente os três primeiros modelos, nota-se que o custo de capital próprio calculado através do modelo

local (*home*) é o mais elevado. Isso pode ser explicado pelo fato de que por local entende-se o ambiente econômico em que o investidor se encontra, ou seja, a Coréia do Sul, e devido a todos os riscos e condições adversas que este país apresenta é natural que o retorno sobre o capital próprio desejado por um investidor neste país é maior do que se ele estivesse investindo nos Estados Unidos, por exemplo. Da mesma maneira tem-se que o custo de capital externo, que é medido em relação ao ambiente em que se encontra o investimento, neste caso a Europa, é menor, dada a maturidade deste mercado e o maior nível de segurança e menor risco que ele apresenta aos investidores.

No que se refere ao modelo global, pode-se ver que como ele parte do pressuposto de que os mercados são integrados e que a demanda por capital é dada em uma escala mundial, sem discrepâncias maiores entre os países, o seu resultado é algo intermediário entre o do CAPM Local e o Externo, visto que estes dois últimos representam os limites do intervalo.

Já o modelo da volatilidade relativa, como este parte do resultado do modelo local e multiplica-o por um índice de volatilidade superior à unidade, não é de se estranhar que o seu valor seja ainda maior do que o dos três citados anteriormente.

Por último, a metodologia da análise empírica atribui um valor fixo ao custo de capital na Coréia do Sul com base no perfil de crédito do país. Como esse método é muito abrangente e pode não refletir de maneira coerente os riscos do setor em questão, não é totalmente estranho o fato de que o seu valor esteja um pouco longe daqueles calculados por métodos quantitativos, e não empíricos.

Dos parâmetros utilizados para se calcular o valor do CAPM, o beta é o que dá margem às maiores discussões em relação ao seu cálculo e o que ele representa. Se o leitor notar os valores calculados poderá remarcar que para as amostras observadas, o índice de correlação do beta (R^2) é relativamente baixo. Isso coloca em evidência o fraco nível de representatividade do seu valor em relação a amostra em questão. Este fato é facilmente remarcado ao se observar os pontos plotados nas regressões dos betas, que não definem de maneira satisfatória uma curva para a qual o beta poderia ser calculado com um índice de correlação expressivo depassando ao menos meia unidade. Entre os betas analisados, aquele que apresenta um índice de correlação mais alto é o beta global.

Devido ao fato do seu beta apresentar o melhor índice de correlação entre os betas analisados, e o caráter internacional da transação, sendo esta financiada por um banco que possui um capital completamente internacionalizado e que funda as suas operações com base em recursos captados junto à investidores do mundo todo, para a continuação da análise desejada neste trabalho será utilizado o CAPM global. Tal método reflete um contexto de

contínua internacionalização no qual se inserem a empresa e o ativo analisados, além dos mercados em que atuam.

5.6.6 O custo do capital de terceiros (a dívida)

A tabela a seguir mostra o cálculo do custo de dívida para a transação segundo os diferentes métodos descritos. A margem da dívida inclui, além da margem cobrada pelo banco (o *spread*), os honorários bancários pagos anualmente, relativos à participação de um banco em uma transação, e os honorários à Agência de Crédito Exportação KEXIM.

Tabela 18: Custo internacional da dívida

Custo Internacional de Capital de Terceiros (dívida)					
Método	Taxa Risk-free	Prêmio de Risco-País	Margem de Dívida		Custo da Dívida
CAPM Global	3,17%	2,40%	Margem Bancária (A)	2,30%	8,719%
CAPM Local	5,03%	2,40%	Total de honorários	2,00%	10,585%
CAPM Externo	3,29%	2,40%	Honorários/Ano (B)	0,50%	8,842%
volatilidade Relativa	5,03%	2,40%	Honorários KEXIM (C)	0,35%	10,585%
Análise Empírica	5,03%	2,40%	Margem Total (A+B+C)	3,15%	10,585%

Como explicado anteriormente, a única diferença entre o custo da dívida para os diferentes modelos apresentados reside no cálculo da taxa de rentabilidade de um investimento livre de riscos, que deve ser a mesma usada no cálculo do custo do capital próprio.

5.7 Análise dos resultados do WACC internacional

De acordo com as equações 18 e 19, uma vez definido o método de custo internacional de capital a ser utilizado, resta a definir somente o montante mínimo de capital próprio a injetar na operação. Com a ajuda de um *solver* (presente em Excel, por exemplo) pode-se estimar este valor.

Tabela 19: WACC Internacional – Abordagem Global¹ (em € milhões)

Fonte de Capital	Quantida de	Peso	Custo	Alíquota de Imposto ¹	Custo Internacional do Capital
Dívida	128	70,3%	8,719%	34,4%	5,7%
Capital Próprio Inicial	22				
Capital Próprio para Pgto. de Dívida	32				
Total Capital Próprio	54	29,7%	10,359%		10,4%
				WACC Internacional	7,10%

Como pode ser observado, o WACC internacional calculado é de 7,1%, que é inferior ao limite de 7,5% estabelecido pelo governo sul coreano, o que possibilita a realização do projeto de investimento e crescimento externo. Também é possível notar que, dado o elevado custo do capital próprio se comparado com o custo da dívida, quanto menor for a sua participação no cálculo do WACC, menor será o valor deste WACC. No entanto, este valor capital próprio não pode ser menor do que o capital mínimo que deve estar disponível para o pagamento dos juros da dívida.

Com esta estrutura, o reembolso da dívida durante um período de quatro anos teria o seguinte perfil:

Tabela 20: Evolução da estrutura do capital

Evolução	Dívida	Cap. Próprio (Equity)	Capital Total	Equity / Cap. Total	Equity Atual / Equity Inicial	WACC
Inicial	128	54	182	29,7%	100,0%	7,10%
Ano 1	128	46	174	26,4%	85,2%	6,95%
Ano 2	128	38	166	22,9%	70,4%	6,78%
Ano 3	128	30	158	19,0%	55,6%	6,60%
Ano 4 (antes do reembolso total)	128	22	150	14,7%	40,7%	6,40%

Com objetivo de comparar com os outros métodos, considerando-se que a estrutura do capital permaneça igual (mesma razão capital próprio / dívida de 30% / 70%) o valor do WACC internacional para os diferentes métodos seria:

¹Alíquota média de imposição na Coréia do Sul

Tabela 21: WACC internacional segundo o método utilizado

WACC Internacional (30% Equity / 70% Dívida)			
Método	Custo de Equity	Custo de Dívida	WACC Internacional
CAPM Global	10,36%	8,72%	7,10%
CAPM Local	12,81%	10,58%	8,69%
CAPM Externo	9,38%	8,84%	6,86%
volatilidade Relativa	15,39%	10,58%	9,45%
Análise Empírica	28,00%	10,58%	13,20%

É de fácil percepção o fato de que um levantamento de capital no mercado interno seria mais custoso do que se ele fosse coletado internacionalmente (deve-se atentar par a distinção entre mercado e investidores: o capital arrecadado no mercado interno pode vir de investidores externos, que têm um portfólio de investimentos em ativos sul coreanos. No entanto, ele é classificado como capital interno, uma vez que ele está disponível no mercado coreano. Já o capital externo é aquele que vai ser arrecadado diretamente em mercados internacionais). Em contrapartida, se o capital é captado na Europa (CAPM estrangeiro), o seu custo diminuiria significativamente, o que é razoável, dado o mercado europeu e o seu sistema financeiro já maduro e desenvolvido.

5.8 A modelagem financeira

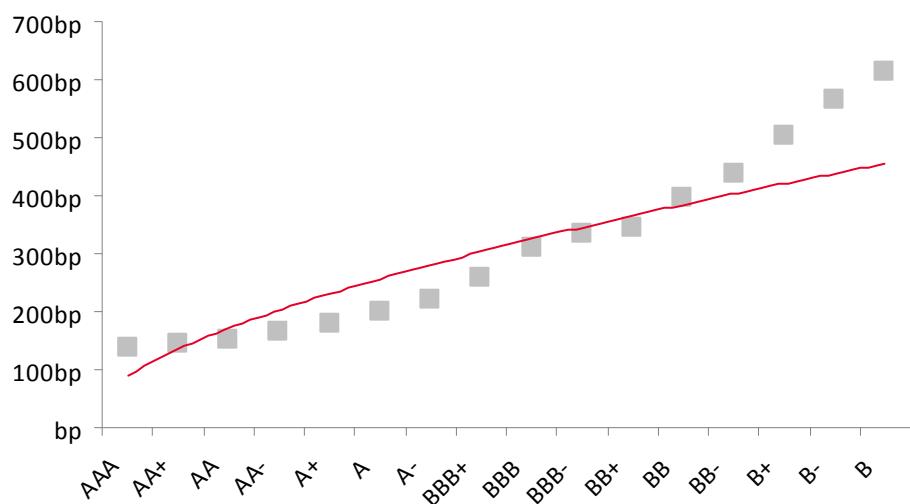
5.8.1 O melhor nível de alavancagem e o valor limite do WACC

Uma vez calculado o custo de capital para financiar a aquisição, e provada a sua viabilidade, a empresa pode ter o interesse em aumentar a sua participação no projeto e, ao invés de participar apenas com 2,5% pagando €150 milhões, ela pode querer aumentar esta participação até um nível limite, de acordo com os seus financiadores e o custo de capital futuro no caso desse aumento. Para tal, será preciso fazer uma análise da capacidade máxima de aquisição da empresa considerando-se o montante limite de dívida aceitável pelas instituições financeiras, o seu impacto sobre a notação da empresa e, consequentemente, o impacto sobre o custo de capital, como foi visto no capítulo 4. Sendo assim, primeiramente deve-se calcular a degradação máxima aceitável do *rating* de modo a manter o WACC abaixo

da TIR do projeto e, uma vez definido esse limite, aumentar o nível de dívida até que esta notação limite seja atingida.

Como o cálculo do WACC internacional depende tanto do montante de dívida como do montante de capital próprio e que, o montante de capital próprio pode variar de acordo com o tamanho da aquisição (efeito positivo da injeção de capital próprio: gráfico 8), o que faz com que novamente o WACC varie e assim por diante, deve-se começar a análise com uma proporção capital próprio/dívida definida e, a partir da primeira iteração, fazer ajustes de modo a se obter a melhor combinação montante de capital próprio e WACC que fornece a maior capacidade aquisitiva.

Quando o *rating* de uma empresa varia, a componente do preço de dívida que varia é a margem adicional que o banco estabeleceu (acima da taxa básica equivalente ao rendimento de um ativo livre de riscos). O gráfico a seguir mostra este nível adicional de margem, ou *spread* como é chamado no mercado financeiro, de acordo com o *rating* da entidade. Ele foi calculado com base nos *spreads* históricos pagos por empresas que fizeram captação de dívida em mercados europeus durante o ano de 2009 (até o mês de outubro). A lista detalhada das empresas encontra-se em anexo.



Fonte: Bloomberg

Gráfico 18: Média do spread¹ vs. notação em emissões européias (2009 YTD)

Através deste gráfico pode-se observar que para níveis mais baixos de *rating* as instituições financeiras exigem uma remuneração marginal maior, de acordo com os riscos presentes. Pode-se notar que quanto mais baixo é o nível do *rating*, mais acentuada é a curva.

Este aumento do coeficiente da curva se dá ao atravessar a fronteira do “grau de investimento”, que se dá em torno da notação BBB.

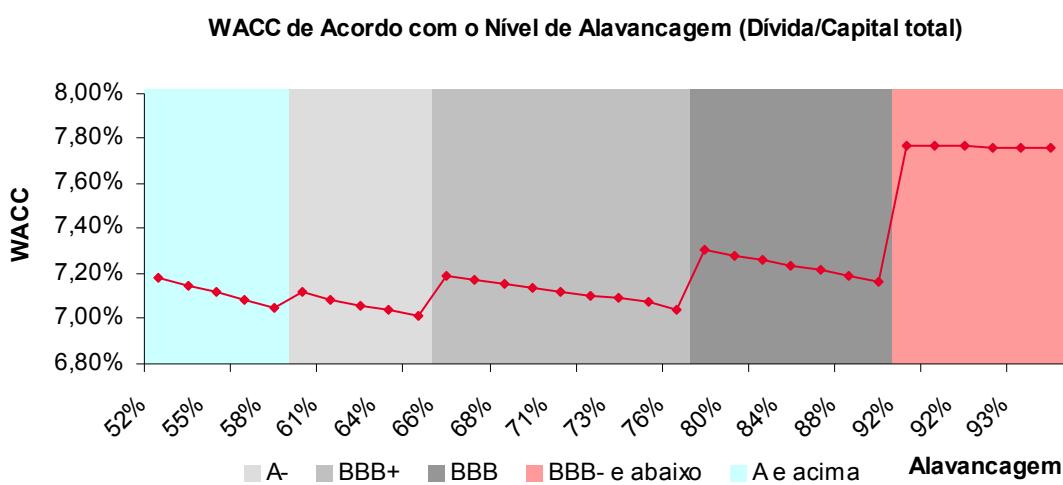
Em seguida, uma vez estimadas as margens no preço da dívida em relação ao nível de *rating*, precisa-se verificar junto às agências de notação qual é a métrica fundamental utilizada por elas para poder atribuir uma notação à empresa. Logicamente que fatores qualitativos possuem um importante peso na classificação deste *rating*, mas em termos quantitativos são razões e múltiplos financeiros que irão decidir em qual categoria a empresa se encontra. Para tal, tomaremos como base a agência S&P e os seus múltiplos mais utilizados, que são o FFO sobre a Dívida Total, e a Dívida Total sobre o EBITDA.

Para o setor elétrico e considerando-se o ambiente no qual KEPCO se encontra, os múltiplos e razões limites dentro de cada faixa de *rating*, comunicados pela S&P em um de seus relatórios (*Korea Electric Power Corp.- Rating Directs – S&P Analyses as of July 18th 2009*) são:

Tabela 22: Múltiplos e razões limites definidos pela S&P

	A e acima	A-	BBB+	BBB	BBB- e abaixo
FFO / Dívida	32,5%	30,0%	27,5%	25,0%	22,5
Dívida / EBITDA	1,9x	2,2x	2,5x	2,7x	3,0x

Em seguida, uma vez definidas as fronteiras e calculados os novos preços de dívida ao se cruzar cada uma delas, pede-se obter uma curva do WACC em função da alavancagem da empresa, apresentada abaixo (a variação da alavancagem foi feita guardando-se sempre o mesmo valor total de capital).



Fonte: Bloomberg

Gráfico 19: WACC em função do nível de endividamento e do rating

¹ bp = *basis points*, ou pontos de base. 1 ponto de base equivale à 0,01%.

É facilmente perceptível no gráfico que ao se cruzar uma zona de mudança de *rating* o custo da dívida aumenta, tendo um impacto direto sobre o WACC. Nota-se também que, a partir de um determinado ponto, não importa quão alavancada seja a empresa, o custo de capital tende sempre a aumentar. Deste modo, pode-se identificar um ponto ótimo de alavancagem, que apresenta o menor valor possível de WACC. Para este estudo de caso, este ponto é dado quando o nível de alavancagem é de 66%, resultando em um WACC de 7.017%. Este novo valor é 0.083% menor do que o valor inicial do WACC, calculado para a estrutura anterior.

O leitor poderá remarcar também que o valor de 7.1% calculado para a estrutura anterior era para uma alavancagem de 70%. Tal valor pode ser encontrado no gráfico acima também, porém, a faixa de *rating* que a empresa se encontraria não havia sido destacada antes, uma vez que o rating é atribuído segundo razões e múltiplos de endividamento e geração de caixa, e não segundo a estrutura do capital.

5.8.2 A capacidade aquisitiva máxima

Através do ultimo gráfico do capítulo anterior pode-se observar que uma vez que o *rating* da empresa é degradado a um nível abaixo de BBB, o WACC da empresa aumenta atingindo níveis acima do aceitável (7.5%), o que faz com que o projeto se torne inviável. Deste modo, tem-se que o nível máximo de degradação aceitável para que se guarde um WACC abaixo do nível aceitável é BBB.

Pode-se observar na tabela 22 que o nível máximo aceitável para os múltiplos e razões financeiros condizentes com um *rating* BBB é um FFO/Dívida Total de 25% e Dívida Total/EBITDA de 2.7x.

Deste modo, para que se possa modelar uma aquisição com base em um alvo genérico que represente o projeto na Europa e o seu retorno, serão utilizados neste modelo os seguintes parâmetros que darão origem à criação do perfil financeiro de uma empresa/projeto alvo genérico:

- EV/EBITDA: 7.0x (média dos comparáveis do setor);
- Margem de EBITDA: 29.7% (média dos comparáveis do setor);
- Capex/Receita: 10% (mesmo nível que a empresa compradora – KEPCO).

Através destes parâmetros e tomando-se como hipótese o fato de a empresa/projeto alvo estar no mesmo setor e portando apresentar as mesmas características operacionais e

financeiras da empresa compradora, pode-se criar o perfil de uma empresa alvo genérica¹, para então modelar a sua aquisição e calibrar o perfil da empresa consolidada, mostrado abaixo:

Tabela 23: Perfil da empresa consolidada

Consolidado KRWbn	Atual			Pro-forma		Combinado			
	2006	2007	2008	2009	2010e	2011e	2012e	2013e	2014e
FFO*	8.362	8.072	3.092	9.404	7.856	8.647	9.451	10.230	11.066
Variação Cap. Giro	(560)	(1.088)	(1.131)	(112)	(137)	(142)	(139)	(134)	(143)
Capex	(7.469)	(8.545)	(8.925)	(3.961)	(4.330)	(4.711)	(5.084)	(5.443)	(5.828)
% sales	27,3%	29,3%	28,3%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%
Dividendos	(738)	(642)	(492)	874	(696)	(1.961)	(2.196)	(2.405)	(2.608)
Aquisição do Alvo	-	-	-	(11.270)	-	-	-	-	-
Recompra de Ações	(741)	59	-	-	-	-	-	-	-
Fluxo Caixa antes de Dívida	(976)	(1.223)	(5.331)	(5.696)	2.694	1.834	2.032	2.248	2.486
Dívida de Aquisição	-	-	-	11.270	-	-	-	-	-
Fluxo de Caixa Líquido	447	(272)	(122)	5.574	2.694	1834	2032	2.248	2.486
<hr/>									
Métricas Chaves KRWbn	Atual			Pro-forma		Combinado			
	2006	2007	2008	2009	2010e	2011e	2012e	2013e	2014e
Dívida total	15.428	16.121	23.319	34.589	34.589	34.589	34.589	34.589	34.589
Caixa e equivalentes	1.846	1.574	1.452	7.026	9.719	11.554	13.586	15.834	18.320
Dívida líquida	13.582	14.546	21.867	27.563	24.869	23.035	21.003	18.755	16.269
Capital próprio	43.235	44.267	41.275	43.613	49.453	54.811	60.633	66.923	73.735
<hr/>									
<i>S&P</i>									
Dívida / Capital próprio	-	0,4x	0,6x	0,8x	0,7x	0,6x	0,6x	0,5x	0,5x
FFO / Dívida	54,2%	50,1%	13,3%	26,1%	22,7%	25,0%	27,3%	29,6%	32,0%
Dívida / EBITDA	1,7x	1,9x	6,8x	2,9x	2,7x	2,5x	2,3x	2,1x	2,0x

Pode-se observar através das tabelas acima que para se conseguir os múltiplos e razões esperadas para o *rating* BBB após o período de reestruturação da empresa consolidada, ou seja, em 2011, o montante total possível de aquisição é de 11.270 bilhões de Wong Coreanos, ou €6.436 bilhões (cambio médio de 2008: 1 € = 1.750 KRW). Visto que a KEPCO adquiriu 2,5% do projeto por €150 milhões, o valor calculado para 100% do projeto seria de €6 bilhões, o que estaria dentro do limite possível para a KEPCO, podendo esta então adquirir 100% do projeto.

O gráfico a seguir mostra a evolução dessas métricas no tempo e o seu comportamento em relação aos valores limites estabelecidos pelas agências de notação. Nota-se que no período imediatamente após a aquisição essas métricas se degradam a níveis não admissíveis pelas agências. Entretanto, como isso é algo comum no mercado devido ao período necessário para que as empresas se rearranjam e se estabeleçam, as agências de notação dão um período que pode ir de um a dois anos (*grace period*) para que os seus múltiplos e razões financeiras sejam reavaliados.

¹ Perfis da KEPCO e da empresa alvo genérica em anexo

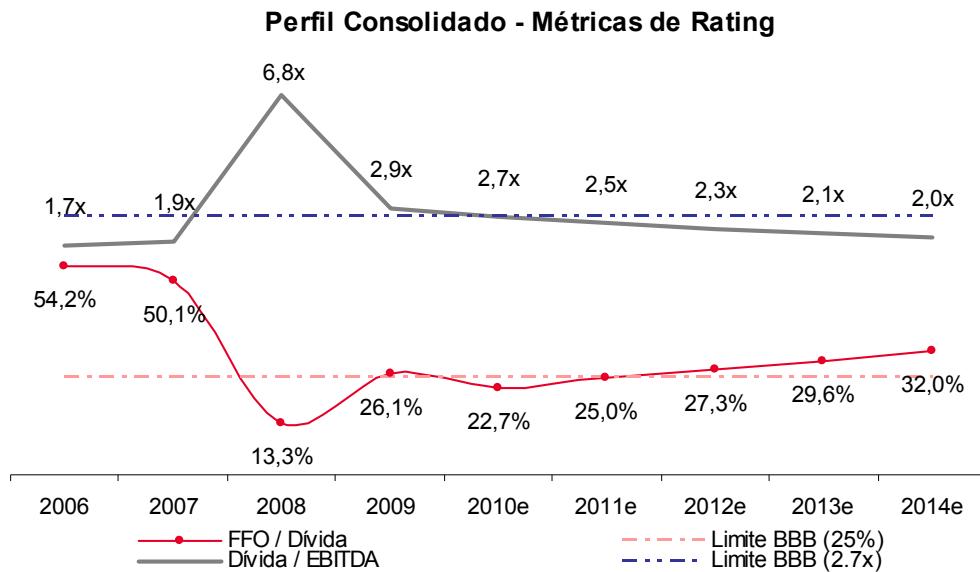
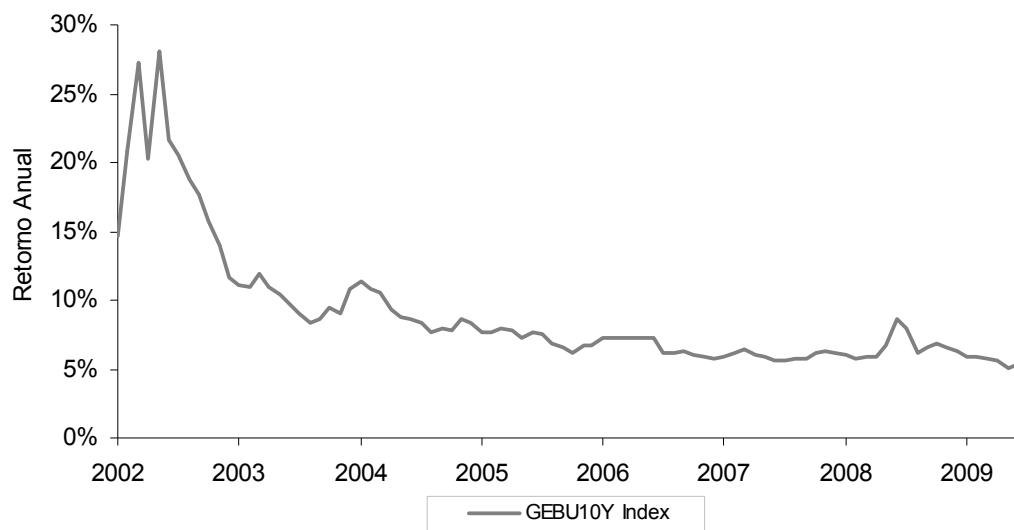


Gráfico 20: Evolução das métricas financeiras da empresa consolidada

5.9 Análise comparativa com um caso nacional

Neste último item do capítulo será feita uma breve análise comparativa entre a KEPCO e uma empresa brasileira comparável do mesmo setor: a CPFL Energia. Tal empresa foi escolhida devido a similaridade de suas operações com a KEPCO (empresa integrada do setor energético que apresenta as mesmas 3 atividades: geração, distribuição e comercialização). Para tal será utilizado o método do CAPM local, uma vez que o Global e o Externo, como pode ser visto nas suas formulações, não refletiriam o ambiente econômico brasileiro de forma expressiva.

Primeiramente, como título representante de um investimento livre de riscos será usado o título do governo brasileiro de maturidade 10 anos (GEBU 10Y). Pode-se notar no gráfico a seguir que no passado, quando o Brasil ainda não tinha a sua notação de “grau de investimento” e era considerado como um país de alto risco, a remuneração dos títulos do governo era muito mais alta do que é atualmente. Por isso, para o cálculo do WACC neste trabalho será usada a média dos últimos 6 meses.



Fonte: Bloomberg

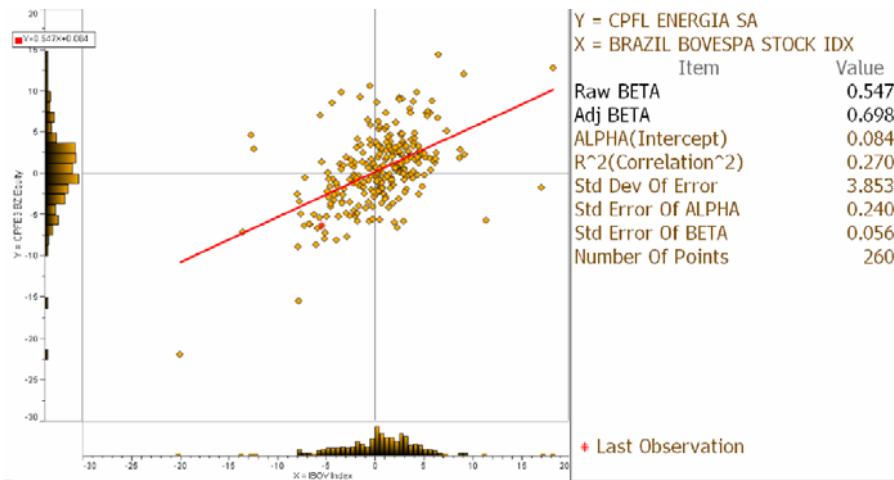
Gráfico 21: *Brazilian Corporates 10 Years*

Tabela 24: *Brazilian Treasury 10 Years*

BRAZIL Treasury 10 Years	
Média dos últimos 6 meses	5,59%
Média 1 Ano	6,16%
Média 2 Anos	6,19%
Média 5 Anos	6,67%

Fonte: Bloomberg

Para o cálculo do beta local (Brasil) foi utilizada a regressão da volatilidade da rentabilidade da ação da CPFL em relação à rentabilidade de um portfólio composto por ações de empresas brasileiras. Este portfólio é aqui representado pelo índice da bolsa de valores de São Paulo Bovespa – Ibov.



Fonte: Bloomberg

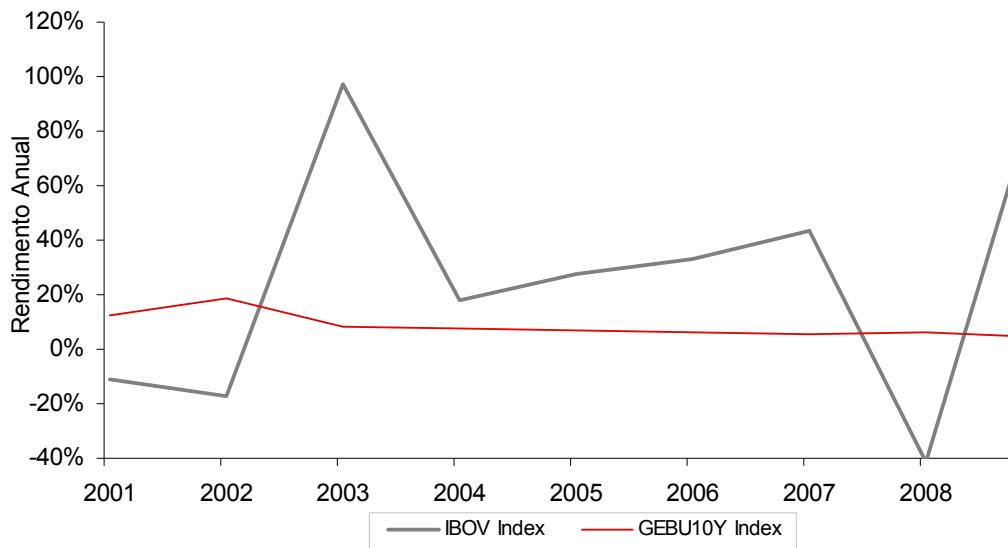
Figura 17: Cálculo do beta local para a CPFL

Tabela 25: Beta local CPFL

β da CPFL em relação ao IBOVESPA	
Beta Global (Adj)	0,628
Beta Global (Raw)	0,442

Fonte: Bloomberg. Histórioc 5 anos

Para o cálculo do EMRP foi usada a diferença entre o retorno médio do índice IBOVESPA e o retorno dos títulos *risk-free* brasileiros. Esta diferença foi calculada para os últimos 8 anos. Pode-se ver facilmente no gráfico o período de prosperidade dos títulos da bolsa de valores e, em seguida, o período de queda durante a crise econômica que começou em 2008.



Fonte: Bloomberg

Gráfico 22: Rentabilidade IBOVESPA vs. GEBU10Y

Tabela 26: Média do rendimento IBOV vs. Brazil 10Y

IBOV vs. BRAZIL 10Y	
Média 2001-2009	15,18%

Fonte: Bloomberg

Uma vez com todos os parâmetros definidos e com o auxílio da tabela 9 que estima o risco país do Brasil como sendo 4.5%, pode-se chegar a um valor para o CAPM Local da CPFL, comparado com o CAPM local da KEPCO, como mostra a tabela a seguir:

Tabela 27: Cálculo do CAPM Local para o Brasil e para a Coréia do Sul

CAPM local: Coréia do Sul vs. Brasil						
Método	Taxa Risk-free	Prêmio de Risco-país	Beta	EMRP	Volatilidade σ	Custo do Capital próprio
Coréia do Sul	5,03%	2,40%	0,696	7,73%	-	12,813%
Brasil	5,59%	4,50%	0,628	15,18%	-	19,619%

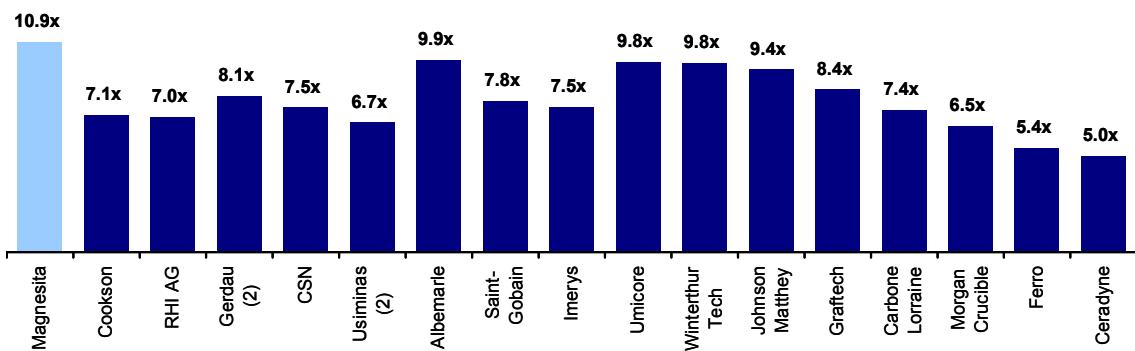
O resultado do cálculo do CAPM local para um caso envolvendo uma empresa energética no Brasil seria de 19.6%, quase 7% maior que o valor resultante para a KEPCO. Através da tabela acima pode-se notar que os parâmetros que mais influenciam nesta grande diferença de resultados são o risco país e o prêmio para o mercado de capital próprio EMRP. Os valores dos títulos representantes de um investimento livre de riscos e o beta de cada uma

destas empresas em relação a índices locais não diferem muito entre si. Entretanto, o risco país e o EMRP do Brasil é quase o dobro dos seus homólogos coreanos.

Primeiramente quanto ao risco país, a Coréia do sul está em vantagem devido à estabilidade de sua economia, de seu sistema monetário e a confiança dos investidores externos. Mesmo se em alguns momentos ela apresenta alguns sintomas de instabilidade política devido a atritos com a Coréia do Norte, o impacto de tal instabilidade é muito sutil. Já para o caso brasileiro, mesmo se recentemente o Brasil atingiu o grau de investimento e tende a mostrar cada vez mais ser um país sério, próspero e no qual os investidores possam confiar plenamente, fatos políticos que estão em constante evidência e o histórico do país faz com que o risco a ele atribuído seja maior do que o da Coréia do Sul.

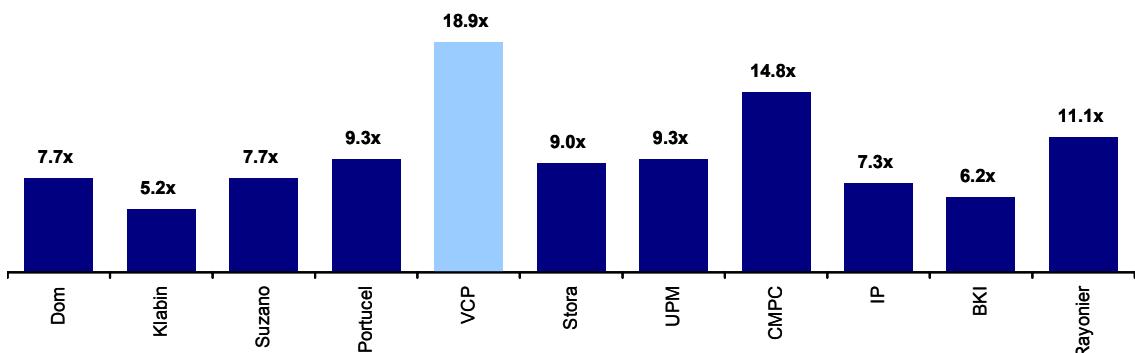
No que diz respeito ao EMRP, nos últimos anos a bolsa de valores de São Paulo (BOVESPA) conheceu as suas maiores altas, atingindo níveis surpreendentes, chegando mesmo a dobrar de valor atingindo os 70.000 pontos em 2008, momentos antes da crise econômica mundial atingir o Brasil. Esta explosão do seu crescimento foi refletida no cálculo do EMRP que, mesmo incluindo períodos de menor crescimento ou até mesmo quedas bruscas durante e após a crise econômica, apresentou um valor médio positivo e consideravelmente elevado, se comparado ao rendimento do mercado de capital próprio de outros países, emergentes ou não.

O alto nível de precificação e avaliação dos ativos listados na bolsa de valores de São Paulo pode ser observado através dos gráficos a seguir. Eles representam uma comparação dos múltiplos de precificação de ativos do mesmo setor e atuando nos mesmos segmentos, em diversos países do mundo. O leitor poderá observar que os ativos brasileiros apresentam uma maior precificação, refletida diretamente no preço de suas ações negociadas em bolsa. O índice utilizado para se medir o valor de um ativo e poder compará-lo a outros ativos semelhantes, porém de diferentes tamanhos, é o múltiplo EV/EBITDA 2010e (valor da empresa atual sobre o seu EBITDA esperado para o exercício de 2010). Nos exemplos abaixo foram observadas duas empresas de setores diferentes: a Magnesita, do setor siderúrgico, e a VCP (Votorantim Celulose e Papel), do setor de papel e celulose.



Fonte: Bloomberg e relatórios anuais das empresas

Gráfico 23: Valor da empresa / EBITDA 2010e – Setor siderúrgico global



Fonte: Bloomberg e relatórios anuais das empresas

Gráfico 24: Valor da empresa / EBITDA 2010e – Setor global de papel e celulose

O alto nível de precificação e avaliação dos ativos listados na bolsa de valores de São Paulo pode ser observado através de seus múltiplos, que são muito superiores que os seus comparáveis, o que mostra que em relação a riqueza que produzem, os ativos brasileiros estão custando mais caro que ativos equivalentes em outras partes do globo. Esta superavaliação é claramente refletida no prêmio para o mercado de ações, EMRP, que como pode ser visto, é muito superior em relação ao prêmio para o mercado sul coreano.

6 CONCLUSÃO

A análise financeira de uma empresa tem como objetivo principal a compreensão do seu perfil financeiro de modo a poder entender como os meios em sua disposição são transformados, criando-se valor. Em outras palavras, o engenheiro pode ver a análise financeira como sendo a maneira pela qual pode-se determinar o modo como o capital é empregado a fim de gerar um retorno superior ao seu custo, graças ao valor agregado ao bem durante o seu processo produtivo, ou qualquer que ele seja. Um método simples e rápido para determinar se uma empresa é rentável consiste em analisar a diferença entre o custo real do capital utilizado pela empresa e a sua rentabilidade. Se esta diferença for positiva, podemos dizer que existe criação de valor.

Da mesma forma que uma empresa pode ser estruturada de forma a melhorar a performance do seu processo produtivo, ela pode igualmente organizar a sua estrutura de capital de modo a otimizar a sua utilização, reduzindo o seu custo e melhorando os seus recursos. Igualmente, da mesma maneira que os bens produtivos, que podem ser originados em diversas partes do globo, e dar origem a outros bens que serão novamente utilizados em outros mercados, a entrada de capital pode vir de diferentes mercados de diversas partes do globo, assim como ser empregado em investimentos também internacionais. No entanto, diferentemente dos produtos e bens de consumo, que seguem uma estrutura de custos relativamente padronizada, o custo de capital está sujeito a fatores inerentes a cada mercado específico, e o cenário e contexto econômicos do momento são decisivos no seu cálculo.

Comumente, os atores de um financiamento estratégico encontram-se no mesmo ambiente econômico, o que faz com que as condições de contorno da estruturação da aquisição sejam comum aos dois. Entretanto, no atual ambiente econômico mundial de constante internacionalização, as empresas tendem a interagir com outros mercados e a investir o seu capital, ou de terceiros, em diferentes oportunidades espalhadas pelo mundo. O objetivo deste trabalho de formatura foi de estudar uma aquisição neste contexto internacional e o custo do capital empregado nesta transação.

Através da teoria abordada pode-se observar que existem diversos métodos de estimativa do custo de capital e que, cada um deles envolve hipóteses e parâmetros que têm como objetivo adequar ao máximo a teoria ao contexto econômico particular de cada transação. O modelo avaliado durante este trabalho foi o CAPM. Ele é o modelo mais utilizado pelo mercado financeiro devido a sua fundamentação, que mostra o seu alto grau de

correlação com os dados reais do mercado, e a também pela sua facilidade de aplicação. Entretanto, quando a dimensão de aplicação aumenta e envolve o mercado internacional, o CAPM não deve ser diretamente aplicado da maneira como ele foi formulado, já que ele precisaria de uma completa integração dos mercados. Deste modo, formularam-se derivados do modelo de base do CAPM que ampliam a análise para o âmbito global e aplicam então os seus fundamentos para um ambiente internacional.

O leitor poderá perceber aprofundando-se um pouco mais no assunto que existem diversos métodos que podem ser utilizados para se calcular o custo internacional de capital. Para este trabalho foram escolhidos aqueles que, segundo a bibliografia estudada, foram considerados como os mais apropriados ao escopo do projeto realizado pelo autor. Deste modo pôde-se avaliar o impacto da metodologia empregada na tomada de decisão de uma empresa multinacional sul coreana sobre uma oportunidade de crescimento externo.

Após calcular o custo internacional do capital através de cada variação do modelo foi possível observar que existe uma tendência global entre os mercados de se integrarem e, por tanto, uma tendência à aproximação entre os diversos métodos de cálculo ao método global, que tem como principal hipótese a completa integração dos mercados.

Entretanto, estas variações do CAPM apresentam ainda fatores limitantes que são imprescindíveis para uma análise próxima da situação real. Entre eles, o cálculo do índice de correlação beta é um dos mais críticos. Pode-se ver no estudo de caso que o seu grau de representatividade é muito baixo, visto que a sua correlação com as curvas que ele teoricamente deveria representar é muito baixo, o que estatisticamente mostra que ele ainda está distante de ser uma ferramenta precisa sobre o grau de volatilidade de um determinado ativo em relação ao seu mercado. Uma outra falha do modelo está no prêmio de risco, que não pode ser ajustado para condições específicas de mercado, como crises econômicas ou até mesmo épocas de bolha, durante as quais o mercado apresenta um nível de crescimento irreal e insustentável, que pode a qualquer momento se romper.

Concluindo, mesmo que os modelos abordados apresentem um certo nível de limitação, se utilizado de maneira adequada e ajustando-se os seus parâmetros de modo a melhor refletir a situação na qual ele se insere, ele pode ser uma ferramenta poderosa de estudo, permitindo que as empresas estimem o custo internacional do capital e tomem decisões estratégicas com base em um valor que melhor represente o custo real do contexto da transação.

Como última observação, as análises apresentadas neste trabalho permitiram identificar possíveis focos de estudo para as adaptações do modelo do CAPM de modo a melhorar o grau de confiança dos resultados no contexto internacional. Entre elas: a melhoria

do beta ou da maneira como a volatilidade do mercado é representada no modelo; a integração de outros tipos de risco no modelo, como o risco cambial, o risco de barreiras econômicas, riscos macroeconômicos que podem ser mensurados e não precisam ser contabilizados de uma maneira geral junto risco país, entre outros que, se não impactam o resultado do modelo de maneira significativa, causam uma pequena deturpação do seu resultado que pode fazer a diferença no momento da tomada de decisão.

BIBLIOGRAFIA

- ARRUDA, J.M.C. **Custo de capital próprio: o CAPM e o Mercado brasileiro.** Trabalho de Formatura – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1999.
- ASSAF NETO, Alexandre *et al.* Uma proposta metodológica para o cálculo do custo de capital no Brasil. **Revista de Administração.** V.43, n.1, 2008, p. 72-83.
- ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças Corporativas e Valor.** São Paulo, Altas, 2003.
- BEDOS, J. L. **Le guide LBO.** Option Finance, 2008.
- BLOOMBERG. Hong Kong. Brasil <www.bloomberg.com> Acessos 7 jul 2009, 21 set 2009, 20 out 2009.
- BOURSORAMA. Hong Kong <www.boursorama.com> Acesso 20 jun 2009.
- BUSINESS MONITOR INTERNATIONAL LTD. **South Korea power report** de junho de 2008, abril de 2009 e julho 2009. London, UK.
- BRUNSTEIN, I. **Economia de Empresas: Gestão Econômica de Negócios.** São Paulo, Editora Atrás, 2005.
- COPELAND, T.; KOLLER, T.; MURRIN, J. **Valuation and managing the value of companies.** McKinsey & Company Inc, 2005.
- DAMODARAN, A. **Damodaran on valuation: security analysis for investment and corporate finance.** New York, John Wiley & Sons, 1994.
- DATAMONITOR. **Electricity in South Korea.** Sidney, Australia. October, 2008.
- FIRST CALL. Hong Kong <www.firstcall.com> Acesso 21 jul 2009
- GITMAN, Lawrence J. **Principles of managerial finance, Brief (5th Edition),** 2008.
- GOODMORNING SHINHAN SECURITES. **KEPCO.** South Korea. 6 de Abril de 2009.
- HULL, J. C. **Options, futures and other derivatives,** 6th Edition, Editions Pearson.
- JACQUET, D. **Le coût du capital. Corporate Value,** 2007.
- JACQUET, D. **Stratégie Financière de l'Entreprise,** 2007.
- OGIER, T.; RUGMAN, J.; SPICER, L. **The real cost of capital.** Prentice Hall Financial Times, 2004.
- MCKINSEY. **Why the crisis hasn't shaken the cost of capital.** December 2008.
- PEREIRO, Luis E. **Valuation of Companies in Emerging Markets:** a practical approach. EUA, John Wiley & Sons, Inc., 2002.
- PORTERFIELD, James T.S. **Decisões de investimento e custo de capital.** São Paulo, Atlas, 1976.

- REUTERS. Hong Kong <www.knowledge.reuters.com> Acessos 16 jul 2009, 10 jul 2009.
- ROSS, S.A.; WESTERFIELD, R.W.; JORDAN, B.D. **Essentials of corporate finance (6th edition)**. McGraw-Hill Professional Publishing, 2008.
- SOCIETE GENERALE. França <www.societegenerale.fr> Acesso 12 jun 2009.
- SOCIETE GENERALE CORPORATE & INVESTMENT BANKING. França <www.sgcib.com> Acesso 16 jun 2009.
- STEWART, G. Bennett. **The Quest for Value**: The EVA Management Guide. 30th ed. New York, Harper Business Books, 1990.
- STRATEGIC & ACQUISITION FINANCE. Departamento da Société Générale e da SGCIB.
- THOMSON REASEARCH. Hong Kong <research.thomsonib.com> Acesso 27 jun 2009.
- VERNIMMEN, P. **Corporate Finance**. Editions Dalloz, 2002.

ANEXOS

Anexo A - Definições

Agência de Notação ou Rating Agency – Uma agência de notação é uma instituição particular que atribui, de maneira solicitada ou não, uma “nota” aos diferentes atores que atuam na economia mundial. Entre eles pode-se citar as empresas, instituições financeiras como bancos, e até mesmo os países. Isto porque existem muitos países que emitem títulos de dívida no mercado, que são classificados pelas agências de notação da mesma maneira que os títulos de empresas normais. Esta notação é formulada baseando-se no perfil financeiro e operacional da empresa, o seu setor e o cenário macroeconômico no qual ela se insere. Os métodos e mais detalhes sobre as agências de notação serão descritos no anexo B. As três agências de notação mais renomadas são: Standard & Poors (S&P), Moody's e Fitch.

Alavancagem e LBO – Segundo Gitman (2008), a alavancagem é a capacidade da empresa de usar encargos financeiros fixos para maximizar os efeitos de variações no lucro antes de juros e imposto de renda (EBIT ou LAJIR) sobre o lucro por ação. Ela pode ser calculada como sendo a relação entre o valor de sua dívida líquida e o montante de seu patrimônio líquido. A aquisição alavancada ou LBO, por *leveraged buy-out*, como o próprio nome diz, é a aquisição através de uma forte alavancagem.

Arrangement Fee (sem tradução) – A taxa ao banco para realizar/organizar uma transação. É diferente da taxa de juros, e normalmente é paga de uma só vez uma vez que a transação é lançada.

Asset Management – Ver **gestão de ativos**.

Bond – Ver **debênture**.

Bridge Loan – Ver **empréstimo-ponte**.

Capex ou **Capital Expenditures** – Também conhecido como investimentos em ativos imobilizados, são todos os investimentos feitos em ativos que serão utilizados nas operações da empresa, tais como maquinário, infra-estrutura, etc.

Coupon – A taxa de juros paga pelo emissor ao investidor sobre uma debênture.

Credit Application (ou aplicação de crédito) – É o documento que formaliza o pedido de crédito de uma empresa ao Banco de Investimentos. Nele estão análises financeiras quantitativas e qualitativas sobre a empresa e as condições do crédito pedido.

DCM ou Debt Capital Market - O DCM, como é chamado o mercado de capital de terceiros ou dívida, é o mercado responsável pela emissão e comercialização de títulos de dívida e obrigações. Uma equipe DCM é a equipe que cuida da emissão e comercialização destes títulos no mercado.

Debênture ou Bond – Uma debênture é um instrumento de dívida constituído por um título de crédito (de valor mobiliário ou de ativos financeiros) que uma entidade faz junto a terceiros, representando um empréstimo. Como tal esta obrigação é transmissível e pode ser cotada em bolsa de valores, ou seja, um mercado secundário, podendo circular livremente entre seus investidores. O detentor de uma debênture tem o direito de, além da restituição do valor final de face da debênture, do pagamento de juros periódicos durante a vida útil deste título. Estes pagamentos são chamados de *Coupon*.

Dívida Líquida ou Net Debt – Dívida total de uma entidade subtraída das suas disponibilidades em caixa.

Due Diligence - Ao se colocar títulos financeiros no mercado, a divulgação de informações (atividade recente da empresa, estratégia, perspectivas, etc) é um parâmetro essencial e necessário para o sucesso da operação. Deste modo, para se alcançar este objetivo uma série de conversas preliminares entre os líderes da empresa, o banco e os advogados encarregados da operação são organizadas para que se possa então verificar a consistência dessas informações. Esta série de conversas, reuniões e trocas de informações é o que é chamado de *due diligence*. Da mesma forma, ao adquirir uma empresa, o comprador deverá querer realizar verificações do modo a obter uma imagem clara da situação da empresa.

EBIT - *Earnings Before Interest and Tax*, é o equivalente do LAJIR, por lucros antes de juros e imposto de renda.

EBITDA - Earnings Before Interest, Tax, Depreciation and Amortization, é o equivalente do LAJIDA, por lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização.

ECM ou Equity Capital Market – O ECM, como é chamado o mercado de capital próprio, é o mercado responsável pela emissão de ações, seja inicialmente, através de uma oferta inicial de ações (“*IPO*”), ou uma oferta secundária para o aumento do capital próprio da empresa.

Equity Research – Equipe encarregada de acompanhar e avaliar as empresas do mercado. Estas equipes são geralmente divididas por setor e cobrem empresas que possuem algum tipo de relação com o banco ao qual pertencem.

Esmpréstimo-ponte ou Bridge loan – O empréstimo-ponte é um crédito estabelecido na pendência de uma receita futura que garantirá o seu reembolso futuro: um aumento de capital, emissão de títulos, venda de uma filial, etc. Obrigatoriamente, um empréstimo de curto prazo, relativamente caro e na maioria das vezes utilizado para grandes transações, é feito paralelamente ao desenvolvimento das operações financeiras, incluindo operações de fusão e aquisição. Ele pode igualmente assumir a forma de um crédito a descoberto ou um crédito pontual cujo reembolso é garantido por uma transferência de ativos ou emissão de títulos financeiros.

EV ou Enterprise Value – Em português valor da empresa, é o valor atribuído a uma empresa, dado pela soma do valor do capital próprio da empresa, dado pela sua capitalização no mercado (número de ações vezes o valor da ação), menos a sua dívida líquida.

Fee ou Participation Fee – A taxa paga aos bancos por participarem da transação. Ela é paga separadamente dos juros.

Fluxo de Caixa Livre – O FCL é um valor contábil presente nas demonstrações de fluxo de caixa da empresa, e é calculado a partir do lucro operacional, incluindo impostos e antes de qualquer remuneração aos provedores de capital.

Free Cash Flow (FCF) - Ver **fluxo de caixa livre**.

Fundos provindos de operações – Os fundos provindos de operações é dado pelo EBITDA menos os juros e impostos pagos pela empresa.

***Funds From Operations* ou FFO** – Ver **Fundos provindos de operações**.

Gestão de Ativos/Recursos ou Asset Management – Gestão de recursos econômicos de uma empresa ou investidor com a finalidade de maximizar a eficácia dos meios implementados em atividades e por consequência, o rendimento destes ativos.

High Yield ou **Títulos de Alto Rendimento** – As emissões de títulos com um alto rendimento são geralmente empréstimos à 5, 7 ou 10 anos. Estes títulos são emitidos por empresas em período de recuperação após ter passado por um momento de dificuldade financeira, ou por empresas com um limitado o poder financeiro, ou seja, um elevado nível de endividamento. Conseqüentemente, o seu rendimento é muito maior que um título normal que apresenta um nível de risco menor.

Notação – A notação financeira ou *rating* tem como finalidade medir a qualidade de crédito de uma entidade através de análises quantitativas e qualitativas de seu perfil financeiro. Esta notação é dada pelas agências de notação e serve como base para todo o mercado financeiro para medir o risco que esta entidade oferece a um possível investidor.

OPA – Oferta Pública de Aquisição.

OPT – Oferta Pública de Troca.

Pitch - Estratégia de marketing de um banco com um cliente potencial na qual o banco propõe uma idéia envolvendo as operações e a estrutura financeira da empresa (aumento de capital, aquisição ou cessão de um ativo, a emissão de um título de dívida, etc). O pitch é feito normalmente na forma de uma reunião durante a qual o banco expõe sua idéia através de uma apresentação formal.

Private Equity – Um tipo de atividade financeira realizada por instituições que investem essencialmente em empresas que ainda não são listadas em bolsa de valores, com o objetivo de alavancar o seu desenvolvimento. Uma vez desenvolvida e atingido um certo nível de

crescimento, os fundos de Private Equity geralmente vendem a sua participação na empresa, por um valor muito mais alto do que aquele da aquisição.

***Rating* – Ver Notação.**

***Rating Advisory* – Ver agência de notação.**

Anexo B – Definição da notação (ou *rating*) de uma empresa

O *rating*: a avaliação de solvência financeira de uma empresa

O *rating* é uma notação que avalia a solvência financeira de uma empresa, instituição financeira ou mesmo de uma cidade, um estado ou até mesmo um país. Esta notação é dada pelas agências de notação, especializadas nesta atividade. A partir de uma análise minuciosa tanto da parte operacional como da parte financeira, estas agências atribuem uma nota à entidade, que reflete o risco que um investidor que tenha investido nela tem de não ter o retorno de seu capital.

Mais especificamente falando, esta nota é atribuída através de um longo processo de análise que visa avaliar todos os riscos que a empresa apresenta. Para isso, analisa-se:

- Seu perfil operacional e a sua atividade/indústria (*business profile*): sua posição concorrencial dentro do seu setor, sua fatia de mercado (*market share*), sua eficiência industrial, tamanho, qualidade dos administradores, etc.;
- Seu perfil financeiro (*financial profile*);
- Sua política financeira (*financial policy*).

As notações podem ser divididas em duas classes: aquelas que estão **acima do grau de investimento** (também chamadas de *investment grade*) e aquelas que estão **abaixo do grau de investimento** (também chamadas de *non-investment grade*).

As tabelas a seguir mostram os níveis de notação e o que eles significam, em linhas gerais¹.

¹ Fonte: S&P et Moody's. As agências atribuem uma notação para os títulos emitidos pela empresa no longo prazo, e uma outra notação para títulos de curto prazo.

Tabela 28: Notação para o longo prazo

Notação Moody's	Notação S&P	Significado
Aaa	AAA	Melhor perfil financeiro. Baixo nível de risco.
Aa	AA	Alta qualidade. Forte capacidade de cumprir os seus compromissos e honrar a sua dívida.
A	A	Títulos com uma qualidade um pouco acima da qualidade média. Forte capacidade do devedor de cumprir suas obrigações e honrar suas dívidas.
Baa	BBB	Qualidade de crédito média. Capacidade satisfatória do devedor de honrar suas obrigações
Ba	BB	De natureza especulativa. Capacidade de honrar compromissos futuros incerta.
B	B	Fraca capacidade do devedor em cumprir suas obrigações e honrar suas dívidas.
Caa	CCC	Má qualidade de crédito. Apresenta um perigo quanto ao pagamento dos juros e do montante principal do empréstimo.
Ca	CC	Altamente especulativo. Próximo do Fracasso.
	D	Em falência.

} *Grau de Investimento*
 } *Abaixo do Grau de Investimento*

Tabela 29: Notação para o curto prazo

Prime 1	A-1	Grande capacidade de honrar suas dívidas.
Prime 2	A-2	Boa capacidade de honrar suas dívidas.
Prime 3	A-3	Capacidade aceitável de reembolso da dívida.
Note Prime	B	Especulativo.
	C	Vulnerável.
	D	Em falência.

As categorias que vão de AAA até B são subdivididas em três, de modo que a lista de notações fique da seguinte maneira: AAA+, AAA, AAA-, AA+, AA, AA-... (Para Moody's,

Aaa1, Aaa2, Aaa3...). Um “grau” ou *notch* representa a unidade de transição de uma notação para outra: por exemplo, dois *notches* representam a transição entre uma notação AA- e A.

Classifica-se como grau de investimento ou notação elevada as notações situadas entre AAA e BBB (para a S&P), enquanto as notas entre BB e D são chamados de abaixo do grau de investimento (ou de grau especulativo ou ainda de alto rendimento – *high yield*). Estas são as duas classes de riscos distintas pelos os investidores.

Anexo C – As principais ameaças no momento da análise de riscos

- Ciclicidade do mercado
- Risco de recessão
- Risco da concorrência
- Risco de novos competidores
- Concentração de clientes
- Risco de execução
- Risco de regulamentação
- Risco de reputação
- Risco de litígio
- Risco de propriedade intelectual
- Concorrência de preços
- Dependência de pessoas-chave (administração sênior, executivos, etc)
- Risco de governância (conflito entre os acionistas ou entre os acionistas e a direção corporativa; questão da sucessão em caso de empresas familiares, ou mesmo de influência política. ...)
- Risco de substituição
- Risco tecnológico
- Falta de recursos estratégicos, matéria-prima, etc.
- Risco de pesquisa e desenvolvimento. Falta de inovações.
- Risco de eventos (terrorismo, epidemias, acidentes)
- Taxa de câmbio
- Inflação
- Preço de matéria-prima
- Custo das fontes de energia
- Alteração nos custos trabalhistas
- Custos de logística
- Exposição aos fornecedores
- Crescimento do preço dos ativos
- Poder de negociação junto aos clientes e fornecedores

Anexo D – Principais emissões de títulos na Europa e suas remunerações

Tabela 30: Principais emissões europeias em 2009.

Launch Date	Issuer	Sector	Country	Ratings	Rating	Amount (M€)	Coupon (%)	Maturity	Spread at launch vs MS
28-Oct-09	A. Porr	Infrastructure, Construction & Media	Austria	NR	NR	100	6.000	6-Nov-14	+340bp
28-Oct-09	Havas	Media	France	NR	NR	350	5.500	4-Nov-14	+280bp
27-Oct-09	A2A SpA	Utility	Italy	A3/BBB+	BBB+	1.000	4.500	2-Nov-16	+145bp
26-Oct-09	Portugal Telecom	Telecom	Portugal	Baa2/BBB	BBB	750	5.000	4-Nov-19	+145bp
26-Oct-09	Telefonica	Telecom	Spain	Baa1/A-	A-	1.750	4.693	11-Nov-19	+110bp
23-Oct-09	UCB	Chemicals & Pharma	Belgium	NR	NR	750	5.750	27-Nov-14	+292bp
23-Oct-09	AP Moller Maersk	Transportation	Denmark	NR	NR	750	4.875	30-Oct-14	+205bp
23-Oct-09	Campofrio	Food & Beverage	Spain	B1/B	B	500	8.250	31-Oct-16	+502bp
23-Oct-09	Areva	Industrial	France	NR/A	A	750	4.375	6-Nov-19	+80bp
16-Oct-09	Rallye	Retail	France	NR	NR	500	7.625	4-Nov-16	+454bp
15-Oct-09	Franz Haniel	Others	Germany	Ba1/BBB-	BBB-	1.000	6.750	23-Oct-14	+399bp
14-Oct-09	Gas Natural	Utility	Spain	Baa2/BBB+	BBB+	750	5.125	2-Nov-21	+155bp
14-Oct-09	Gas Natural	Utility	Spain	Baa2/BBB+	BBB+	1.000	4.375	2-Nov-16	+140bp
14-Oct-09	Gas Natural	Utility	Spain	Baa2/BBB+	BBB+	500	3.125	2-Nov-12	+105bp
14-Oct-09	Air France-KLM	Transportation	France	NR	NR	700	6.750	27-Oct-16	+378bp
14-Oct-09	Finmeccanica	Aerospace & Defense	Italy	A3/BBB	BBB	600	5.250	21-Jan-22	+170bp
14-Oct-09	Heidelberger Zement	Infrastructure, Construction & Materials	Germany	B1/B-	B-	500	8.500	31-Oct-19	+563bp
14-Oct-09	Heidelberger Zement	Infrastructure, Construction & Materials	Germany	B1/B-	B-	1.000	8.000	31-Jan-17	+534bp
14-Oct-09	Heidelberger Zement	Infrastructure, Construction & Materials	Germany	B1/B-	B-	1.000	7.500	31-Oct-14	+518bp
13-Oct-09	Hella	Auto	Germany	NR	NR	300	7.250	20-Oct-14	+470bp
9-Oct-09	Repsol (tap)	Commodities, Oil & Gas	Spain	Baa1/BBB	BBB	236	4.750	16-Feb-17	+152bp
9-Oct-09	CEZ	Utility	Czech Republic	A2/A-	A-	600	5.000	19-Oct-21	+150bp
8-Oct-09	Campari	Food & Beverage	Italy	NR	NR	350	5.375	14-Oct-16	+245bp
6-Oct-09	Evonik Industries	Chemicals & Pharma	Germany	NR	NR	750	7.000	10-Oct-14	+446bp
1-Oct-09	CA Immobilien	Others	Austria	NR	NR	150	6.125	16-Oct-14	+350bp
1-Oct-09	Heineken	Food & Beverage	Netherlands	NR	NR	400	4.625	10-Oct-16	+160bp
30-Sep-09	Albertis	Infrastructure, Construction & Materials	Spain	NR/A-	A-	1.000	4.625	14-Oct-16	+160bp
30-Sep-09	Pemex	Commodities, Oil & Gas	Mexico	Baa1/BBB+	BBB+	1.000	5.500	9-Jan-17	+250bp
30-Sep-09	Sanofi-Aventis	Chemicals & Pharma	France	A1/AA-	AA-	800	4.125	10-Oct-19	+70bp
30-Sep-09	Sanofi-Aventis	Chemicals & Pharma	France	A1/AA-	AA-	700	3.125	10-Oct-14	+45bp
29-Sep-09	Renault	Auto	France	Baa1/BB	BB	750	6.000	13-Oct-14	+346bp
28-Sep-09	Wendel (tap)	Others	France	NR/BB	BB	174	4.875	4-Nov-14	8.625% (Yield)
24-Sep-09	Pregis	Infrastructure, Construction & Materials	USA	B3/B	B	125	E3M+500	15-Apr-13	-
24-Sep-09	Lagardere	Media	France	NR	NR	1.000	4.875	6-Oct-14	+220bp
23-Sep-09	CEM (tap)	Media	Bermuda	B2/B	B	240	11.625	15-Sep-16	-
23-Sep-09	Banque PSA	Auto	France	A3/BBB	BBB	750	3.625	14-Oct-11	+195bp
22-Sep-09	Anglo American	Commodities, Oil & Gas	UK	Baa1/BBB	BBB	750	4.250	30-Sep-13	+180bp
22-Sep-09	KPN	Telecom	Netherlands	Baa2/BBB+	BBB+	700	5.625	30-Sep-24	+168bp
21-Sep-09	ASF	Infrastructure, Construction & Materials	France	Baa1/BBB+	BBB+	185	5.750	30-Sep-24	+185bp
21-Sep-09	National Grid Gas	Utility	UK	A3/A-	A-	50	E3M+85	29-Sep-14	-
18-Sep-09	Rallye	Retail	France	NR	NR	500	8.375	20-Jan-15	+563bp
17-Sep-09	GE Capital	Others	USA	Aa2/AA+	AA+	1.500	5.375	23-Jan-20	+187.5bp
17-Sep-09	K+S	Chemicals & Pharma	Germany	Baa2/BBB	BBB	750	5.000	24-Sep-14	+230bp
15-Sep-09	Christian Dior	Consumer Goods	France	NR	NR	350	3.750	23-Sep-14	+115bp
14-Sep-09	Wal-Mart	Retail	USA	Aa2/AA	AA	1.000	4.875	21-Sep-29	+98bp
11-Sep-09	Lanxess	Chemicals & Pharma	Germany	Baa2/BBB	BBB	200	5.500	21-Sep-16	+250bp
11-Sep-09	Areva	Industrial	France	NR/A	A	1.000	4.875	23-Sep-24	+115bp
11-Sep-09	Areva	Industrial	France	NR/A	A	1.250	3.875	23-Sep-16	+85bp
10-Sep-09	Enel	Utility	Italy	A2/A-	A-	2.500	5.000	14-Sep-22	+130bp
10-Sep-09	Enel	Utility	Italy	A2/A-	A-	1.500	4.000	14-Sep-16	+95bp
9-Sep-09	CEM	Media	Bermuda	B2/B	B	200	11.625	15-Sep-16	-
9-Sep-09	Spar	Retail	Austria	NR	NR	200	5.000	18-Sep-14	+230bp
9-Sep-09	American Honda	Auto	USA	A1/A+	A+	750	3.875	16-Sep-14	+125bp
9-Sep-09	Alstom	Infrastructure, Construction & Materials	France	Baa1/BBB+	BBB+	500	4.000	23-Sep-14	+135bp
8-Sep-09	BMW	Auto	Germany	A3/A	A	1.500	4.000	17-Sep-14	+133bp
8-Sep-09	Fiat	Auto	Italy	Ba1/BB+	BB+	1.250	7.625	15-Sep-14	+505bp
7-Sep-09	Neste Oil	Commodities, Oil & Gas	Finland	NR	NR	300	6.000	14-Sep-16	+300bp
7-Sep-09	ENI	Commodities, Oil & Gas	Italy	Aa2/AA-	AA-	1.500	4.125	16-Sep-19	+75bp
4-Sep-09	Volkswagen	Auto	Germany	A3/A-	A-	150	2.375	11-Mar-11	+100bp
4-Sep-09	EDF	Utility	France	Aa3/A+	A+	2.500	4.625	11-Sep-24	+90bp
4-Sep-09	RCI Banque	Auto	France	A3/BBB-	BBB-	750	4.000	21-Oct-11	+235bp
2-Sep-09	Banque PSA Finance	Auto	France	A3/BBB	BBB	500	3.750	11-Mar-11	+235bp
1-Sep-09	Fraport	Infrastructure, Construction & Materials	Germany	NR	NR	800	5.250	10-Sep-19	+180bp
26-Aug-09	Aquafin	Utility	Belgium	Aaa/NR	NR	150	4.000	29-Sep-15	-
26-Aug-09	Volkswagen	Auto	Germany	A3/A-	A-	50	2.875	1-Sep-11	-
26-Aug-09	Volkswagen	Auto	Germany	A3/A-	A-	50	E3M+69	1-Sep-10	-
26-Aug-09	Volvo	Auto	Sweden	Baa2/BBB	BBB	50	E3M+200	1-Sep-10	-
25-Aug-09	Daimler	Auto	Germany	A3/BBB+	BBB+	2.000	4.625	2-Sep-14	+185bp
17-Aug-09	Volvo	Auto	Sweden	Baa2/BBB	BBB	175	4.000	24-Feb-11	-
12-Aug-09	Voith (tap)	Others	Germany	Baa1/NR	NR	300	5.375	21-Jun-17	+320bp
6-Aug-09	Accor	Hotels&Leisure	France	NR/BBB	BBB	250	6.039	6-Nov-17	-
6-Aug-09	Pemex	Commodities, Oil & Gas	Mexico	Baa1/BBB+	BBB+	200	5.779	6-Nov-17	-

Anexo E – Perfis financeiros da KEPCO e da empresa alvo genérica

Tabela 31: Perfil Financeiro da KEPCO – Projeções baseadas em analistas do setor.

Base Case			Buyer Stand-Alone						
KRWbn	Cash Flow Stand-alone			Actual				Forecasts	
	2006	2007	2008	2009	2010e	2011e	2012e	2013e	2014e
Sales	27,409	29,137	31,560	34,184	37,467	40,839	44,106	47,194	50,497
% growth	-	6.3%	8.3%	8.3%	9.6%	9.0%	8.0%	7.0%	7.0%
EBITDA	9,139	8,652	3,435	10,150	11,125	12,126	13,096	14,013	14,994
% margin	33.3%	29.7%	10.9%	29.7%	29.7%	29.7%	29.7%	29.7%	29.7%
Net interest expense	(544)	(551)	(830)	(1,167)	(1,070)	(1,007)	(956)	(900)	(838)
Cash Tax	(1,123)	(926)	930	(768)	(3,128)	(3,501)	(3,826)	(4,136)	(4,468)
Effective cash tax rate	33.3%	38.7%	24.2%	34.4%	34.4%	34.4%	34.4%	34.4%	34.4%
FFO*	8,362	8,072	3,092	8,215	6,927	7,619	8,315	8,977	9,687
Change in working capital	(560)	(1,088)	(1,131)	(98)	(122)	(125)	(121)	(115)	(123)
Operating Cash Flow	7,802	6,984	1,961	8,118	6,805	7,493	8,193	8,862	9,564
Capex	(7,469)	(8,545)	(8,925)	(3,418)	(3,747)	(4,084)	(4,411)	(4,719)	(5,050)
% sales	27.3%	29.3%	28.3%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
Dividends	(738)	(642)	(492)	-	(439)	(1,789)	(2,003)	(2,189)	(2,366)
Free Cash Flow	(405)	(2,203)	(7,456)	4,699	2,619	1,620	1,780	1,954	2,149
Net investments	(64)	(171)	(361)	-	-	-	-	-	-
Share buyback	(741)	59	-	-	-	-	-	-	-
Cash flow before debt	(976)	(1,223)	(5,331)	4,699	2,619	1,620	1,780	1,954	2,149
Debt raised (repaid)	1,423	951	5,208	-	-	-	-	-	-
Net Cash Flow	447	(272)	(122)	4,699	2,619	1,620	1,780	1,954	2,149

* FFO = EBITDA - NIE - cash tax + other operating cash items

Key ratios Stand-alone			Forecasts						
KRWbn	Actual			2010e				2011e	
	2006	2007	2008	2009	2010e	2011e	2012e	2013e	2014e
Total debt	15,428	16,121	23,319	23,319	23,319	23,319	23,319	23,319	23,319
Cash and equivalents	1,846	1,574	1,452	6,152	8,770	10,390	12,170	14,125	16,273
Net Debt	13,582	14,546	21,867	17,167	14,548	12,928	11,149	9,194	7,046
<i>S&P</i>									
Debt / EBITDA	1.7x	1.9x	6.8x	2.3x	2.1x	1.9x	1.8x	1.7x	1.6x
EBITDA / Interest expense	13.0x	11.7x	3.4x	7.8x	8.6x	9.4x	10.1x	10.8x	11.6x
<i>Moody's</i>									
RCF / Debt	45.8%	39.3%	6.3%	34.8%	27.3%	24.5%	26.5%	28.6%	30.9%
FCF / Debt	(2.6%)	(13.7%)	(32.0%)	20.2%	11.2%	6.9%	7.6%	8.4%	9.2%

Tabela 32: Perfil financeiro da empresa genérica alvo – Projeções feitas com base nas da KEPCO.

Base Case		Generic Target					
Generic Stand-alone KRWbn	Actual 2008	Forecasts					
		2009	2010e	2011e	2012e	2013e	2014e
Sales	5,044	5,422	5,829	6,266	6,736	7,241	7,784
% growth	-	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%
EBITDA	1,498	1,610	1,731	1,861	2,000	2,150	2,311
% margin	29.7%	29.7%	29.7%	29.7%	29.7%	29.7%	29.7%
Net interest expense	-	-	10	32	56	81	110
Cash Tax	(408)	(421)	(456)	(497)	(542)	(589)	(641)
Effective cash tax rate	34.4%	33.0%	33.0%	33.0%	33.0%	33.0%	33.0%
FFO*	1,089	1,189	1,285	1,395	1,514	1,642	1,780
Change in working capital	(181)	(14)	(15)	(16)	(17)	(19)	(20)
Operating Cash Flow	908	1,175	1,270	1,379	1,497	1,623	1,760
Capex	(504)	(542)	(583)	(627)	(674)	(724)	(778)
% sales	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
Cash outflow before closing		(632)					
Net Cash Flow	404	-	687	752	823	899	981

* FFO = EBITDA - NIE - cash tax + other operating cash items

Uma das hipóteses feitas sobre esta empresa genérica alvo é sobre a sua geração de fluxos de caixa e dívida: primeiramente parte-se da hipótese que a empresa não possui dívida alguma existente e que, no momento da compra e consolidação, ela também não possui algum dinheiro em caixa. Daí o valor extraordinário de -632 KRWbn, destinados à zerar o caixa da empresa logo antes da compra.