

**AVALIAÇÃO DAS TOMADAS FIRMES DE EMISSÃO DE
DIREITOS**

João Miguel Moiteiro Andrade

Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Finanças

Orientadora:

Professora Doutora Clara Patrícia Costa Raposo

Novembro 2009

RESUMO

O objectivo principal deste trabalho é avaliar se as tomadas firmes de emissão de direitos no Reino Unido continuam sobreavaliadas e quais os factores que mais impacto têm nesta tendência. Para tal vamos usar a abordagem tradicional e um modelo de avaliação que considera a tomada firme como um activo da empresa e o aumento de capital realizado totalmente canalizado para investir em projectos com risco. Para ilustrar esta situação, vamos estudar a emissão de direitos feita pelo HSBC Holding plc em Abril de 2009. A conclusão é de que este é um caso típico de sobreavaliação, onde o justo valor a pagar pelo risco assumido pelos bancos de investimento representa apenas 43% da comissão realmente paga. Adicionalmente, vimos que uma correcta estimação da volatilidade, do preço de exercício e da duração são fundamentais para realizar uma boa avaliação. Ainda assim, a prestação contínua de serviços financeiros, o tamanho da emissão, as condições de mercado e o receio dos custos inerentes ao insucesso da emissão, parecem ser factores que podem explicar a sobreavaliação destas emissões ao longo dos tempos.

Palavras-Chave: Aumento de Capital, Avaliação de direitos, Avaliação da tomada firme, Estimação de variáveis.

Classificação JEL: G13, G32

ABSTRACT

The main objective of this study is to assess whether the underwriting of a rights issue in the United Kingdom is still overpriced and which factors have more influence on this trend. For that, we use the traditional approach and an evaluation model that considers the underwriting as an asset on the company and the capital increase fully channeled to invest in risky projects. To illustrate this, we will study the rights issue made by HSBC Holding plc in April 2009. Our conclusion is that this is a typical case of overpricing, where the fair value to pay the risk that the investment banks support represent only 43% of the fee actually paid. Additionally, we saw that a correct estimation of volatility, exercise price and duration are fundamental to achieve a good evaluation. Nevertheless, the continued provision of financial services, the issue size, market conditions and the fear of costs associated with failure of emission appear to be factors that can explain the overpricing of these issues over time.

Keywords: Equity Financing, Rights Valuation, Underwriting Valuation, Variables Estimation.

JEL Classification System: G13, G32

AGRADECIMENTOS

À professora Clara Raposo pela disponibilidade em ser minha orientadora e pelo apoio prestado.

Ao professor Fernando Anjos pela sugestão deste tema e da aplicação do modelo de avaliação desenvolvido na sua tese de mestrado.

Aos meus pais, irmãos e sobrinhos pelo apoio e paciência durante este tempo.

Aos meus amigos pelo incentivo e disponibilidade em ajudar.

A todos o meu muito obrigado.

ÍNDICE

I.	INTRODUÇÃO	6
II.	REVISÃO LITERÁRIA	8
1.	Tipos, Métodos e Custos de Financiamento	8
2.	Emissão de Direitos	11
3.	Avaliação das Tomadas Firmes	13
4.	<i>Warrants</i> e Avaliação de Opções	16
III.	MODELO DE AVALIAÇÃO	18
1.	Abordagem Tradicional	18
2.	Abordagem “Subscrição Com Tomada Firme”	20
3.	Abordagem “Projecto a Financiar”	21
4.	Outras Considerações	23
IV.	CASO PRÁTICO	24
1.	Emissão de Direitos do HSBC Holding plc	24
2.	Impacto das Variáveis no Valor da Tomada Firme	29
3.	Conclusões	33
V.	BIBLIOGRAFIA	36
VI.	ANEXOS	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Excesso de Rendibilidade	14
Figura 2 - Volatilidade vs Valor da Tomada Firme	26
Figura 3 - Elasticidade vs Valor da Tomada Firme em relação à Volatilidade	27
Figura 4 - Retorno diário esperado das acções no último ano	28
Figura 5 – Retorno diário esperado das acções no último mês	28
Figura 6 - Tamanho da empresa vs Valor da Tomada Firme.....	30
Figura 7 – Preço Exercício vs Valor da Tomada Firme.....	31
Figura 8 – Taxa sem risco vs Valor da Tomada Firme	32
Figura 9 – Duração vs Valor da Tomada Firme.....	33

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 – Métodos de Financiamento	38
Anexo 2 – Métodos de financiamento mais usuais no Reino Unido	39
Anexo 3 – Total dos custos directos para emissões nos EUA classificados por método de financiamento	40
Anexo 4 – Sequência de actividades seguidas no Reino Unido com o objectivo de aumentar capital através da emissão de direitos	40
Anexo 5 – Cronologia dos principais factos	41
Anexo 6 – Rendibilidade dos Subscritores	42
Anexo 7 – Dados relativos à Figura 2.....	42
Anexo 8 – Dados relativos à Figura 3.....	43
Anexo 9 – Dados relativos à Figura 6.....	43
Anexo 10 – Dados relativos à Figura 7.....	44
Anexo 11 – Dados relativos à Figura 8.....	44
Anexo 12 – Dados relativos à Figura 9.....	45

I. INTRODUÇÃO

A emissão de direitos é geralmente usada por empresas listadas no *London Stock Exchange* para aumentar o seu capital. A regulação e o ambiente institucional do Reino Unido favorecem um maior uso da emissão de direitos em comparação com outros países¹, nomeadamente os Estados Unidos. Por exemplo, no período 1989-1997, cerca de 52% do montante de aumentos de capital no Reino Unido foram através da emissão de direitos, representando cerca de £50.593 milhões de um total de £98.210 milhões². Uma emissão de direitos pode ser definida como uma oferta de novas acções de uma empresa aos seus accionistas, usualmente emitidas a desconto do seu preço de mercado e que podem ser adquiridas em proporção das acções já detidas pelos seus portadores. A maior parte destas emissões são subscritas por um ou mais bancos de investimento e por empresas de corretagem financeira. A subscrição é o processo através do qual o banco de investimento, recebendo uma comissão em troca, assume o risco inerente ao insucesso da operação, comprando todas as novas acções que não foram adquiridas pelos accionistas. O objectivo principal da empresa, ao acordar esta opção de venda com o banco de investimento, é garantir que os fundos necessários para aumentar o seu capital serão sempre atingidos.

O objectivo deste trabalho é avaliar se, no mercado de capitais do Reino Unido, a comissão paga pelas empresas ao intermediário financeiro reflecte o justo valor relativamente ao risco inerente à operação. Por outras palavras, vamos tentar comprovar se a tradicional tendência de sobreavaliação sugerida por alguns estudos feitos no passado, nomeadamente por Marsh (1980), continua a verificar-se nos tempos actuais. Se considerarmos, em alternativa, que uma empresa pode diminuir o risco de uma emissão de direitos não ter sucesso, baixando o preço de oferta das novas acções em relação ao preço de mercado, estudar a competitividade e o justo valor das comissões tem total relevância, dadas as avultadas somas de capital envolvidas nestas operações.

O modelo usado para fazer a avaliação é baseado em fórmulas de avaliação de *warrants*, tendo em conta a disposição do balanço da empresa nos vários momentos. Neste modelo, apenas é considerado o risco associado à própria subscrição, não levando em linha de conta

¹ O uso frequente da emissão de direitos no Reino Unido foi uma das principais razões pela escolha deste país como objecto de estudo.

² Dados retirados de *Underwriting Services for Share Offers: A Report on the Supply in the UK of Underwriting Services*.

outros custos relacionados com a emissão de direitos, nomeadamente custos com publicidade, administrativos e de montagem da operação. Além disso, apenas vamos analisar situações onde as comissões são fixas e não têm componente variável. Esta metodologia tem a vantagem, em relação às abordagens tradicionais, de considerar explicitamente os impactos para a empresa da “emissão de direitos”, da “subscrição com tomada firme” e do “financiamento do projecto”.

No caso prático, vamos aplicar o modelo desenvolvido a uma emissão de direitos feita pelo HSBC Holding plc, à data a maior emissão alguma vez feita em todo o mundo, na tentativa de perceber se estamos perante um caso de sobreavaliação. Para tal são usadas duas abordagens, a Tradicional e Alternativa, no sentido de analisar se os métodos tradicionais reportados a Black e Scholes traduzem ainda boas aproximações para uma correcta avaliação.

Além disso, vamos ainda estudar a sensibilidade das principais variáveis observáveis incorporadas no modelo, de modo a inferir o seu peso e impacto no valor da tomada firme. Este ponto ganha particular relevância no sentido de perceber a importância de calcular boas estimativas para proceder a uma correcta avaliação, e tentar explicar o porquê do valor destas operações ser considerado excessivo em relação ao que seria o justo valor a pagar.

II. REVISÃO LITERÁRIA

1. Tipos, Métodos e Custos de Financiamento

Quando uma empresa necessita de aumentar o seu capital, existem vários tipos alternativos de financiamento. O anexo 1 apresenta as principais opções para colocar ofertas públicas de venda (quando se realizam pela primeira vez são designadas ofertas públicas iniciais) e ofertas particulares de venda, resumidas por Eckbo, Masulis e Norli (2007). Mais especificamente no Reino Unido, as três principais alternativas³ estão resumidas no anexo 2.

Para simplificar a análise, podemos dividir os métodos de entre os quais as empresas tendem a optar, aquando da montagem da operação, entre:

- Subscrição directa: emissão de direitos;
- Subscrição indirecta: tomada firme ou colocação com garantia.

Estas operações acarretam custos para a empresa, que se podem dividir em:

- Custos directos: decorrem directamente da montagem da operação e abrangem, normalmente, os custos administrativos, os emolumentos e as comissões a pagar ao intermediário financeiro;
- Custos indirectos: resultam da subestimação do preço de colocação das novas acções aquando do lançamento da oferta.

Na expectativa de maximizar os resultados obtidos, os custos com o método a escolher podem ter um papel decisivo. Talvez por isso, ao longo dos tempos, muitos tenham sido os autores a estudar esta questão.

Smith (1977) começou por analisar as comissões e outros custos directos das emissões de direitos chegando à conclusão de que:

- Os custos em função dos resultados brutos desciam quanto maior fosse o tamanho da emissão;
- Para tamanhos idênticos, os custos variavam consoante o método escolhido.

³ Emissão de direitos, *Open Offers* e *Placings*.

O autor constatou que as empresas dos EUA, normalmente, preferiam recorrer às tomadas firmes em vez das emissões de direitos, o qual representava um custo maior. Esta situação ficou conhecida como o *equity financing paradox* e foi uma das questões mais debatidas dentro da teoria financeira.

Para tentar responder a este paradoxo, Hansen e Pinkerton (1982) construíram uma “análise comparativa de custos”. Analisando os vários métodos de financiamento, os autores concluíram que:

- Os custos de uma emissão de direitos são particularmente baixos quando um grande investidor está disposto a garantir toda a subscrição;
- Os custos estão dependentes do grau de concentração dos accionistas;
- Os custos variam consoante a variância do retorno esperado.

Um exemplo referido pelos autores diz respeito ao aumento de capital feito por uma subsidiária da American Telephone & Telegraph, onde os custos representavam apenas 0,13%⁴ dos resultados obtidos. Esta situação só foi possível porque havia apenas um único grande accionista que usou o seu direito de subscrição, como forma de financiar directamente a empresa.

Eckbo e Masulis (1992) deram continuidade a esta temática, efectuando um estudo particularmente importante. Perante uma amostra de 1249 ofertas públicas de venda, no período 1963-81, foram analisados os custos inerentes às operações, cruzando os dados do instrumento financeiro usado relativamente ao respectivo mecanismo de venda. Os resultados estão resumidos no anexo 3 e dos quais podemos concluir que:

- As emissões de direitos têm os custos mais baixos;
- A colocação com garantia tem custos intermédios;
- As tomadas firmes apresentam os custos mais altos.

Vários estudos, nomeadamente de Smith (1977), Hansen (1988), Singh (1997) e Bohren, Eckbo e Michalsen (1997) apresentam resultados que confirmam esta tendência.

⁴ Hansen e Pinkerton (1982): tamanho da emissão = 154,1 M USD; custos: 0,2 M USD.

De modo a perceber porque se escolhem diferentes métodos de financiamento, alguns autores analisam a questão através de diferentes abordagens.

Ainda Eckbo e Masulis (1992), referem a importância da expectativa do accionista em exercer o direito de subscrição. Os autores concluem que perante uma taxa de subscrição baixa, a expectativa é que a venda dos direitos aumente. Esta venda implica uma diminuição do preço das acções no mercado, fazendo com que a emissão assuma um risco maior, cujo resultado se traduz num aumento do preço de colocação.

Heinkel e Schwartz (1986) usaram um modelo de informação assimétrica, onde os gestores das empresas estavam melhor informados do que os accionistas, acerca da evolução do preço das acções. Relevando os custos inerentes ao insucesso de uma emissão de direitos (que podem ser tanto maiores, quanto maior for a probabilidade de fracasso da operação), o modelo responde ao facto das tomadas firmes serem preferidas à emissão de direitos e em que medida é que as empresas preferem recorrer à subscrição indirecta em vez de baixarem arbitrariamente o preço de emissão. Nesta lógica, os autores defendem que:

- Empresas de grande dimensão preferem recorrer às colocações com garantia
- Empresas de média dimensão utilizam as emissões de direitos
- Empresas de baixa dimensão recorrem às tomadas firmes

Hansen (1988) foca a sua análise nos custos de transacção associados à opção das empresas fazerem uma subscrição directa ou indirecta. Assumindo que numa emissão de direitos as empresas agem como intermediários, o autor constata que, aparentemente, cumprem esta função pior que os bancos de investimento, especialmente quando se tratam de emissões de grande dimensão.

Mais recentemente, Ljungqvist (2007) realizou um importante estudo sobre o *underpricing* das emissões, nomeadamente das ofertas públicas iniciais. Enquanto que Safieddine e Wilhelm (1996) associaram este fenómeno ao *short-selling*, Ljungqvist apresentou como principal conclusão que o efeito de subvalorização deve-se muitas vezes à assimetria de informação, designadamente quando os bancos recolhem informação junto dos investidores acerca do preço de emissão proposto pela empresa, podendo assim adequar a sua oferta.

A subvalorização, sendo o custo indirecto mais importante, é um dos aspectos a ter em maior atenção aquando da definição do preço de emissão, até porque como Kim, Palia e Saunders (2005) constataram, os *spreads* das tomadas firmes estão positivamente correlacionados com os custos inerentes ao *underpricing* das emissões. Estes resultados são consistentes com o trabalho de Mola e Loughran (2004).

2. Emissão de Direitos

A emissão de direitos é uma das técnicas mais usadas para aumentar o capital das empresas no Reino Unido. A sua estrutura é bem vista pelos investidores porque lhes oferece a máxima protecção, i.e. ao mesmo tempo que lhes são atribuídos direitos de subscrição é-lhes devida uma compensação pela venda desses direitos em caso de optarem pela não subscrição⁵. Por outras palavras, protege a “riqueza” dos actuais accionistas do “efeito de diluição” provocado pelo aparecimento de novas acções.

Quando uma empresa lança este tipo de emissões dá aos seus accionistas o direito, mas não a obrigação, de subscrever as novas acções numa determinada data a um preço definido. Esta operação representa, no fundo, a venda e compra de opções de compra pela empresa e accionistas, respectivamente, sobre as acções. O preço de emissão apresenta normalmente um desconto em relação ao preço de mercado sendo que, teoricamente, só haverá incentivo em exercer os direitos se essa cotação não descer abaixo do preço definido para as novas acções.

Do ponto de vista do tipo de subscrição, as ofertas públicas podem revestir, normalmente, dois tipos: a subscrição directa e a subscrição indirecta. No primeiro caso estamos perante uma situação na qual a própria entidade emitente se encarrega da promoção, colocação e distribuição das acções pelos subscritores com ou sem apoio de intermediários financeiros. No segundo caso toda a emissão é subscrita por um ou mais intermediários financeiros, normalmente bancos de investimento, que se comprometem a colocá-los posteriormente junto dos investidores a que se destinam.

Na realidade, não é muito comum uma empresa recorrer à colocação directa das acções que pretende emitir. Primeiro porque se arrisca a não cumprir o objectivo de vender todas as acções e conseqüentemente a não atingir o montante de capital pretendido, acarretando os

⁵ Situação diferente nos EUA, onde os accionistas perdem os direitos sem nenhum retorno.

custos inerentes desta situação. Segundo porque se tratam de actividades na qual as empresas não apresentam vantagens competitivas comparativamente com os bancos de investimento. Estas são entidades que conhecem a evolução dos mercados financeiros, possuem o know-how técnico e os canais de distribuição e comercialização que lhes permitem, com baixos custos e com níveis mínimos de risco, prestar eficientemente às empresas serviços de assistência e colocação das acções. Quando o tamanho das emissões é relativamente grande e envolve largas somas de capital, é normal constituir-se um sindicato de subscritores que engloba vários bancos. O objectivo é aumentar a capacidade financeira, reduzir o risco associado à operação e facilitar a provável colocação de acções.

Assim, pelo contrato de colocação estabelecido com a entidade emitente, o intermediário financeiro obriga-se a prestar um serviço que pode ser classificado a três níveis:

- Mera Colocação - o intermediário financeiro obriga-se a desenvolver os melhores esforços em ordem à distribuição das acções que são objecto da oferta pública, incluindo a recepção das ordens de subscrição;
- Garantia de Colocação - o intermediário financeiro obriga-se a adquirir, no todo ou em parte, para si ou para outrem, os valores mobiliários que não tenham sido subscritos ou adquiridos pelos destinatários da oferta;
- Tomada Firme - o intermediário financeiro adquire os valores mobiliários da oferta e obriga-se a colocá-los por sua conta e risco nos termos e nos prazos acordados com o emitente.

Mais especificamente no Reino Unido, a sequência de actividades seguidas com o objectivo de aumentar capital através da emissão de direitos está resumida no anexo 4. Relativamente à calendarização dos factos mais relevantes, ver anexo 5.

Em troca, o banco de investimento vai cobrar uma comissão - variável ou fixa - à empresa emitente. Esta operação representa, no fundo, a compra e venda de opções de venda pela empresa e intermediário financeiro, respectivamente, sobre as acções. Como veremos no capítulo seguinte, a avaliação destas emissões feita por diversos autores, revela que o valor pago pode não representar o justo valor do serviço prestado.

Como vimos, o banco de investimento além dos serviços prestados à empresa, como estabelecido no contrato entre as partes, age como subscritor principal caso a emissão não seja colocada na totalidade. Nesta situação, de forma a reduzir o risco associado à posse das acções subscritas, o banco assume um compromisso com correctores financeiros que, por sua vez, vão assegurar a colocação dessas acções. Assim, no próprio dia do anúncio da emissão de direitos, os corretores informam os investidores interessados da possibilidade de subscrever as acções remanescentes daquela operação, nos termos acordados com o banco de investimento. Na prática, os corretores têm uma base de investidores com os quais mantêm uma relação contínua e que normalmente subscrevem as acções.

Genericamente, além de aspectos fulcrais como a duração, tamanho e risco, estas emissões têm por base uma comissão *standard* de 2%, segundo o Banco de Inglaterra. Deste valor 0,5% fica retido no banco de investimento, 0,25% pertence aos corretores financeiros e 1,25% vai para os subscritores das acções não subscritas na emissão⁶.

3. Avaliação das Tomadas Firmes

A avaliação de direitos e de opções foram objecto de muita pesquisa e análise ao longo dos tempos. Os primeiros estudos impulsionadores deste assunto são atribuídos a Black e Scholes (1973) e Merton (1973), que originalmente desenvolveram um método de avaliação de preços de derivados, baseado em argumentos de não arbitragem. Apesar de nesta altura o mercado de opções estar a dar os primeiros passos, os modelos e teorias de avaliação de opções começaram a ganhar cada vez mais importância.

Na sequência desta tendência, um dos primeiros e mais importantes trabalhos relativos à avaliação das tomadas firmes de emissão de direitos foi elaborado por Marsh (1980), cujos resultados estão resumidos no anexo 6. Partindo da análise de uma amostra de 539 emissões de direitos realizadas no Reino Unido, no período compreendido entre 1962 e 1975, Marsh concluiu haver uma forte tendência no sentido que as tomadas firmes de emissão de direitos estavam a ser praticadas com um valor superior ao seu justo valor. Usando o modelo Black e Scholes para avaliar os acordos dos subscritores com os bancos de investimento, das 174 emissões onde todos os dados estavam disponíveis, a estimativa calculada da média de

⁶ “*The Valuation of sub-underwriting agreements for UK rights issues*” consultado em *Bank of England Quarterly Bulletin: May 1996*.

rendibilidade era de 0,83%, onde 88% da amostra obtinha valores positivos para uma rendibilidade em excesso.

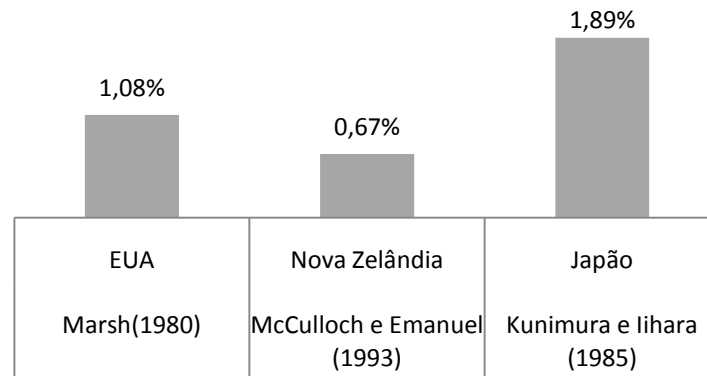
Numa tentativa de perceber quais os factores que influenciavam estas altas rendibilidades, Marsh estudou as variáveis que directamente afectam as emissões – duração, taxa de juro sem risco, variância - e alguns factores adicionais tais como as condições de mercado anteriores à operação, o tamanho da empresa, o grupo industrial e o período temporal.

Em relação às variáveis, a conclusão foi que os “subscritores parecem obter maiores ganhos em acordos de curta duração e em acções com menor variância”, o mesmo acontecendo quando as taxas de juro sem risco são mais elevadas, embora neste último caso a diferença não seja significativa.

Relativamente aos outros factores, parecem confirmar-se tomadas firmes com preços mais elevados a seguir a fracas performances dos mercados; o tamanho das empresas e as emissões de direitos de empresas no sector financeiro não têm resultados estatisticamente relevantes; relativamente ao período temporal, as tomadas firmes feitas a partir de 1968 têm rendibilidades menores, podendo indicar que os mercados se tornaram mais eficientes e competitivos nos últimos anos.

Diversos autores estudaram diferentes países e apesar do sistema de subscrição da emissão de direitos ter as especificidades naturais do respectivo país, a conclusão é em todos similar - existe uma tendência de excesso de rendibilidade na subscrição das acções não subscritas na emissão, intrinsecamente ligado à comissão paga pelas empresas ao intermediário financeiro. A figura seguinte⁷ traduz essa realidade para os Estados Unidos da América, Nova Zelândia e Japão.

⁷ Fonte: “*The Valuation of sub-underwriting agreements for UK rights issues*” consultado em *Bank of England Quarterly Bulletin: May 1996*.

Figura 1 - Excesso de Rendibilidade

Apesar de não ser fácil encontrar na literatura razões objectivas que expliquem estes valores, existem no entanto possíveis condicionantes. Primeiro, os métodos alternativos de financiamento podem ser boas alternativas mas não substitutos perfeitos para atingir um determinado objectivo. Segundo, a necessidade do capital proveniente da emissão para investir em novos projectos pode não ser compatível com o risco de insucesso da operação. Terceiro, o possível insucesso da emissão pode acarretar não só custos financeiros como também ao nível da reputação, levando a empresa a preferir pagar um “prémio” para garantir a colocação da emissão. Esta ideia está em consonância com Edelen e Kadlec (2005) que exploraram as implicações do risco de cancelar a oferta, observando ainda que à medida que o preço de desconto feito sobre a oferta sobe, o risco de cancelar a emissão desce.

Mais genericamente, Iannotta e Navone (2006) avançam com possíveis factores que possam influenciar as comissões pagas aquando da colocação de valores mobiliários:

- O aumento da competição entre bancos pode fazer baixar esse valor;
- A relação existente entre a empresa e o banco de investimento;
- Novas empresas podem ter benefícios em detrimento de empresas que em anteriores operações não construíram uma relação forte com o banco;
- Os bancos mais reputados cobram menos comissões com o objectivo de aumentar o mercado accionista, aproveitando a criação de economias de escala em operações de maior dimensão.

Como resultado, os autores referem que os bancos comerciais, estando envolvidos em várias actividades relativas à subscrição, podem vir a beneficiar de uma vantagem competitiva em relação aos bancos de investimento “puros”. Mullineaux & Roten (2005), por comparação de *spreads* entre estes dois tipos de bancos relativamente a estas operações, constataram que os bancos comerciais tendem a ser 7% mais concentrados que os bancos de investimentos.

A ideia de continuidade da relação empresa/banco para além da emissão propriamente dita, nomeadamente no aconselhamento e outros serviços prestados, parece estar em consonância com os *side payments*⁸ referidos por Marsh (1980). Ellis, Michaely e O’Hara (2004) confirmam que o banco de investimento, perante uma situação contínua de boas relações com a empresa, tende a cobrar menos comissões, fazer previsões e análises mais optimistas e assumem uma posição pró-activa na elaboração de relatórios. Também Burch, Nanda e Warther (2005), ao examinar as comissões pagas em relação à lealdade da empresa para com o banco de investimento, concluíram que situações onde se verifica lealdade estão associadas a menores comissões relativamente a ofertas que incluam acções.

4. *Warrants* e Avaliação de Opções

Vários estudos têm fornecido modelos para avaliar *warrants*. Nesta pesquisa, incluímos *warrants* porque mais não são que direitos de curta duração.

Black e Scholes (1973), como extensão do seu trabalho, propuseram a avaliação de *warrants* como opções sobre o capital próprio em vez de opções sobre o activo subjacente.

Mais tarde, Schulz e Trautmann (1994), Hauser e Lauterbach (1996) e Ukhov (2004) consideraram necessário ajustar o modelo de Black & Scholes para levar em linha de conta a possibilidade de diluição como consequência do exercício do *warrant*.

Exemplos de autores que integraram nos seus trabalhos esta correcção são Galai e Schneller (1978) e Lauterbach e Schultz (1990).

Um dos mais importantes trabalhos nesta área foi precisamente de Galai & Schneller (1978), que derivando a fórmula de avaliação de *warrants*, demonstraram pela primeira vez que o valor de um *warrant* (W_0), ajustado ao efeito de diluição, é igual a:

⁸ Marsh (1980): “*Valuation of Underwriting Agreements for UK Rights Issues*”, página 711.

$$W_0 = \frac{C_0}{1 + q}$$

Onde C_0 representa o valor de uma opção de compra sobre as acções de uma empresa sem *warrants* e q indica o coeficiente de diluição, i.e. o rácio de novas acções em relação às acções existentes.

No capítulo seguinte vamos propor uma abordagem de avaliação de *warrants* dividida em três momentos: o primeiro reporta às fórmulas originais de Black e Scholes (1973); o segundo é uma aproximação ao modelo desenvolvido por Ukhov (2004) que tem a vantagem de considerar o efeito de diluição e usar expressões onde se aplicam as variáveis observadas, ultrapassando o problema sentido por alguns autores de calcular o valor da empresa, que é função do preço do *warrant* e que portanto não é directamente observável; num terceiro momento, vamos considerar a abordagem proposta por Anjos (2004) em que a empresa investe num projecto com risco, sendo que no caso prático vamos adicionar o passivo da empresa de modo a reflectir a avaliação de *warrants* com risco, numa aproximação ao trabalho de Abínzano e Navas (2007) que mais não é que uma extensão do modelo de Ukhov (2004), mas considerando que a empresa recorre a dívidas para se financiar.

III. MODELO DE AVALIAÇÃO

Para obter uma correcta estimativa do valor das emissões de direitos, vamos analisar o modelo de avaliação de *warrants*. O objectivo passa por adicionar à visão tradicional defendida por Black e Scholes, uma nova perspectiva que permita avaliar com mais rigor o impacto que a emissão tem na estrutura da empresa. Anjos (2004) propõe analisar o modelo em três fases, recorrendo ao balanço da empresa e usando em grande parte as metodologias referidas no capítulo anterior.

1. Abordagem Tradicional

Consideremos uma empresa apenas constituída com capitais próprios no momento t , com M direitos de maturidade T . O preço de exercício dos direitos é definido como K . Assim sendo, o balanço da empresa no momento t será o seguinte:

A_t	L_t
V_t	$N \cdot S_t$
	$M \cdot W_t$

BALANÇO 1

Onde:

$A_t =$ Activo e $L_t =$ Passivo

$V_t =$ valor dos activos com risco

$N =$ número de acções já existentes (valoradas a S_t)

$M =$ número de direitos (valorados a W_t)

V_t é uma variável aleatória que segue o *Geometric Brownian Motion*, com (μ_v) e (σ_v) constantes. Assim:

$$\frac{dV_t}{V_t} = \mu_v dt + \sigma_v d\tilde{B}_t$$

onde \tilde{B}_t representa um processo de Wiener.

Deste modo, usando o Balanço 1 e assumindo que $A_t = L_t$, vamos enunciar as fórmulas que servirão de base à construção do modelo.

O valor de um direito no momento t (W_t), de acordo com o Balanço 1, é dado pelo seguinte conjunto de fórmulas⁹:

$$W_t = \frac{N}{N + M} C_t \quad (1)$$

$$V_t = NS_t + MW_t \quad (2)$$

$$C_t = \left(\frac{V_t}{N}\right) N(d_1) - Ke^{-r(T-t)}N(d_2) \quad (3)$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{V_t}{NK}\right) + \left(r + \frac{\sigma_v^2}{2}\right)(T-t)}{\sigma_2\sqrt{T-t}} \quad (4)$$

$$d_2 = d_1 - \sigma_v\sqrt{T-t} \quad (5)$$

onde r representa a taxa de juro sem risco e $N(\cdot)$ caracteriza uma distribuição normal estandardizada. O valor de W_t é calculado usando métodos numéricos de modo a resolver as equações acima descritas.

De modo análogo, para o processo de tomada firme são usadas estas mesmas fórmulas, com a diferença da opção de compra (C_t) ser substituída pela opção de venda (P_t). Assim, o valor unitário dos direitos relativos à tomada firme é definido como:

$$U_t = \frac{N}{N + M} P_t \quad (6)$$

onde P_t é uma opção de venda europeia estandardizada para $\left(\frac{V_t}{N}\right)$, com preço de exercício K no momento t .

⁹ Demonstração: ver Hull (2003).

2. Abordagem “Subscrição Com Tomada Firme”

Nesta caso, vamos considerar que a empresa opta por imunizar o risco de subscrição através de uma tomada firme, situação esta que será reflectida no seu balanço, já que os resultados financeiros finais vão ocorrer com probabilidade 1 no momento T .

A_t	L_t
V_t^*	$N \cdot S_t$
$M \cdot U_t^*$	$M \cdot W_t$
	$M \cdot U_0^* \cdot e^{rt}$

BALANÇO 2

Onde:

MU_t^* = valor da emissão tomada firme

$MU_0^*e^{rt}$ = prémio a pagar pelo recurso à tomada firme

Atendendo a que $A_t = L_t$, de acordo com o Balanço 2 podemos afirmar que:

$$V_t^* + MU_t^* = NS_t + MW_t^* + MU_0^*e^{rt} \quad (7)$$

Por oposição ao caso onde apenas os direitos são usados, nesta situação U_t^* e W_t^* são simétricos, logo o seu valor conjunto para a empresa passa a ser não-estocástico.

Assumindo que $(W_t^* - U_t^*)$, no momento t , é igual a $\left[\frac{N}{N+M} \left(\frac{V_t^*}{N} - K^* e^{-r(T-t)} \right) \right]$, podemos simplificar a equação (7)¹⁰:

$$V_t^* = (N + M)S_t - M e^{-r(T-t)} K^* + \frac{M}{N} (M + N) U_0^* e^{rt} \quad (8)$$

Com o valor de K^* a ser definido por:

$$K^* = K + \frac{M}{N} U_0^* e^{rT} \quad (9)$$

¹⁰ Demonstração: ver Anjos (2004), página 18.

Neste sentido, podemos afirmar que para qualquer momento $t > 0$, V_t^* é obtido explicitamente, i.e. existe uma solução numérica para W_t^* e U_t^* . No caso de $t < 0$, como o valor dos direitos não é observável, vamos considerar que $V_t^* = N \cdot S_0$.

Assim, o valor unitário por direito da tomada firme no momento t (U_t^*), numa situação em que a empresa não aplica os resultados gerados em investimentos com risco, é dado por:

$$U_t^* = \frac{N}{N + M} P_t^* \quad (10)$$

onde P_t^* representa o valor de uma opção de venda europeia standardizada para $\left(\frac{V_t^*}{N}\right)$, com maturidade T e preço de exercício K^* .

3. Abordagem “Projecto a Financiar”

Vamos agora considerar que a empresa faz uma emissão de direitos com recurso a tomada firme com o objectivo de financiar um certo projecto¹¹.

Apesar de ser assumido que o investimento em projectos com risco aumenta o risco do activo, como referem Carlson, Fisher e Giammarino (2006), para efeitos de simplificação¹², vamos assumir que V_t^{**} incorpora o valor do projecto, sem alterar os parâmetros originais do *Geometric Brownian Motion*.

Consideremos ainda explícito, no momento 0, o montante a ser investido no projecto (I).

Assim:

¹¹ O que na verdade traduz melhor a realidade, já que o Balanço 2 mantinha os resultados em forma de dinheiro.

¹² Nomeadamente o impacto no risco associado aos direitos e à tomada firme, por força do tamanho e da correlação com os activos iniciais da empresa.

A_t	L_t
V_t^{**}	$N \cdot S_t$
$M \cdot U_t^{**}$	$M \cdot W_t^{**}$
	$M \cdot U_0^{**} \cdot e^{rt}$
	$I \cdot e^{rt}$

BALANÇO 3

De forma análoga à secção anterior, o valor de $(W_t^{**} - U_t^{**})$ pode também ser simplificado:

$$V_t^{**} = (N + M)S_t - Me^{-r(T-t)}K + Ie^{rt} + MU_0^{**}e^{rt} \quad (11)$$

Deste modo, o valor unitário por direito da tomada firme no momento t (U_t^{**}), numa situação em que a empresa aplica os resultados gerados em investimentos com risco, é dado por:

$$U_t^{**} = \frac{N}{N + M} P_t^{**} \quad (12)$$

onde P_t^{**} representa uma opção de venda europeia estandardizada para $\left(\frac{V_t^{**}}{N}\right)$, com maturidade T e preço de exercício K^{**} , como é definido na seguinte equação:

$$K^{**} = K + \frac{M}{N} U_0^{**} e^{rT} + \frac{I}{N} e^{rT} \quad (13)$$

Vamos assumir que $I = Me^{-r(T-t)}K$, i.e. existe equivalência entre o montante do investimento no momento 0 e o valor actual dos resultados futuros.

De acordo com este critério, a equação (11) é simplificada para:

$$V_t^{**} = (N + M)S_t + MU_0^{**}e^{rt} \quad (14)$$

4. Outras Considerações

Apresentadas as três fases do modelo, é importante realçar que a equação (6) e (10) apresentam valores muito próximos. Isto porque, apesar de $K^* > K$ ¹³ e consequentemente $P_t^* > P_t$, o incremento de K^* em relação a K é apenas igual a $\left(\frac{M}{N} U_0^* e^{rT}\right)$. Se notarmos que $\frac{M}{N}$ tem um valor normalmente abaixo da unidade e $U_0^* e^{rT}$ tem um valor relativamente baixo quando comparado com K , concluímos que a fórmula de avaliação tradicional é uma boa aproximação à equação (10).

Relativamente a (12), ao assumir o projecto significa que o aumento de capital vai ser investido num activo com risco, contrariamente à situação verificada no Balanço 2. Logo, é de esperar que a volatilidade dos activos aumente e consequentemente o valor da tomada firme suba também. Desta conclusão podemos retirar que $(12) - (6) > 0$, ou seja, a abordagem tradicional subavalia o valor final da tomada firme.

Assim sendo, no capítulo seguinte, vamos avaliar a tomada firme de emissão de direitos de uma empresa, aplicando as fórmulas (6) e (12), a que designaremos Abordagem Tradicional e Abordagem Alternativa, respectivamente.

¹³ Com $U_0^* \geq 0$.

IV. CASO PRÁTICO

1. Emissão de Direitos do HSBC Holding plc

De modo a aplicar o modelo desenvolvido no capítulo anterior, vamos estudar a emissão de direitos feita pelo HSBC Holding plc¹⁴, à data a maior emissão alguma vez feita em todo o mundo¹⁵.

O HSBC Holding plc é uma das maiores organizações de serviços financeiros e bancários do mundo, com sede em Londres, cotado no índice FTSE 100 e cuja emissão de direitos, foi subscrita por dois bancos – *Goldman Sachs Internacional* e *J.P. Morgan*.

Sumariamente, as principais características da emissão são:

- Acções a emitir: 5.060.239.065
- Preço de exercício: 2,54£¹⁶
- Rácio de subscrição: 5 para 12¹⁷
- Data do anúncio: 2 de Março de 2009
- Fim da emissão: 3 de Abril de 2009
- Comissão fixa: 2.75%

Adicionalmente, a HSBC Holding plc tem 12.144.573.756 acções já existentes, que no dia do anúncio estavam cotadas a 3,92£¹⁸. O passivo, necessário para a elaboração do balanço, é de 1.665.084£¹⁹ em 31 de Dezembro de 2008. A taxa de juro sem risco é de 0,5%²⁰.

Recorrendo ao balanço já elaborado no capítulo anterior, apenas temos de acrescentar o passivo de modo a reflectir os factores relevantes necessários para uma correcta avaliação.

Assim:

¹⁴ Originalmente designado Hongkong and Shanghai Banking Corporation.

¹⁵ Fonte: Reuters.

¹⁶ Este preço representa um desconto de aproximadamente 45% em relação à cotação de fecho do dia anterior ao anúncio.

¹⁷ Para efeitos de simplificação, dado o nosso interesse não ser o valor dos direitos *per se*, vamos assumir que $M = 5.060.239.065$ e que o rácio de conversão é 1.

¹⁸ Preço ao qual foi retirado o valor dos dividendos.

¹⁹ Dados retirados do Relatório e Contas da HSBC Holding plc que pode ser consultado em www.hsbc.com.

²⁰ Valor aproximado da taxa LIBOR a 1 mês para o dia 2 de Março de 2009, que pode ser consultada em www.liborated.com.

A_t	L_t
V_t^{**}	$N \cdot S_t$
$M \cdot U_t^{**}$	$M \cdot W_t^{**}$
	$M \cdot U_0^{**} \cdot e^{rt}$
	$I \cdot e^{rt}$
	$D \cdot e^{rt}$

BALANÇO HSBC

Onde:

V_t^{**} = Valor da empresa

MU_t^{**} = Valor total da subscrição

S_t = Valor das acções se os direitos fossem transaccionados em separado

W_t^{**} = Valor dos direitos

U_0^{**} = Valor das comissões pagas

I = Investimento a realizar

D = Passivo da empresa

Em relação às fórmulas a usar, apenas temos de incluir o passivo na (13) e (14), de modo a reflectir os ajustamentos feitos no balanço. Assim:

$$K^{**} = K + \frac{M}{N} U_0^{**} e^{rT} + \frac{(I + D)}{N} e^{rT} \quad (15)$$

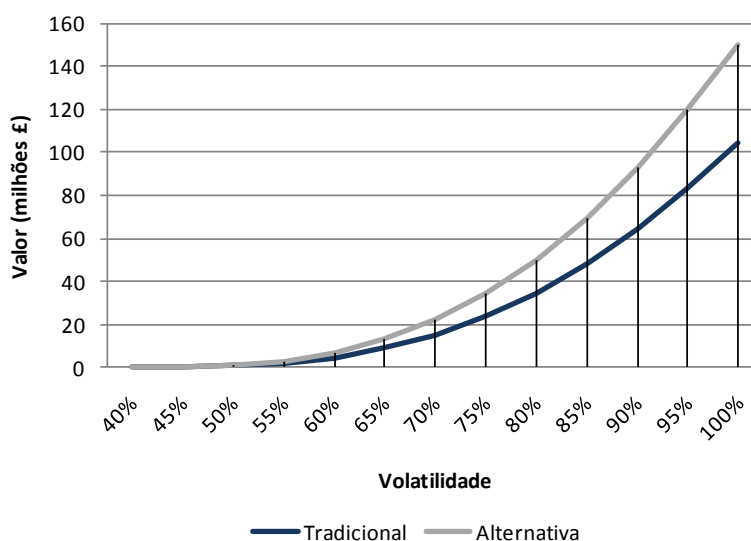
$$V_t^{**} = (N + M)S_t + D e^{rt} + M U_0^{**} e^{rt} \quad (16)$$

Como foi referido, de modo a atingir os objectivos iniciais a que nos propusemos, vamos analisar o valor da tomada firme por comparação da Abordagem Tradicional, referenciada no ponto III.1, e da Abordagem Alternativa, apresentada no ponto III.3 e cujas ligeiras adaptações foram atrás enunciadas.

Das variáveis a usar no modelo, apenas nos falta referir a volatilidade. No sentido de obter uma visão geral do seu impacto nos resultados, vamos começar por usar a volatilidade implícita em relação ao valor real da tomada firme.

A Figura seguinte²¹ indica o valor da tomada firme estimada com recurso a vários níveis de volatilidade.

Figura 2 - Volatilidade vs Valor da Tomada Firme



As principais conclusões que podemos retirar são:

- A abordagem tradicional subestima em maior grau o valor da tomada firme;
- O impacto marginal da volatilidade em relação ao valor da tomada firme parece ser muito alto, especialmente para níveis baixos de volatilidade.

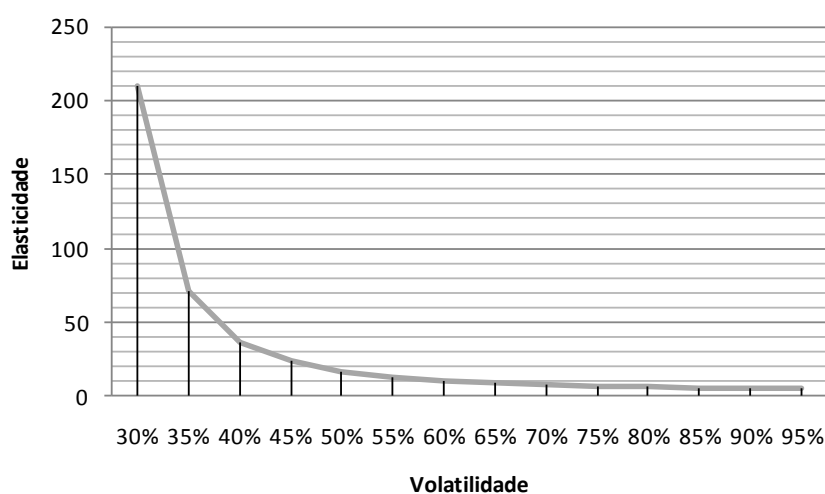
Na realidade, se olharmos para a diferença de valores entre as duas abordagens, constatamos que o método tradicional apresenta valores para a tomada firme entre 43% e 48% inferior à Abordagem Alternativa, considerando o intervalo de volatilidade representado no gráfico. Ainda assim, ambas ficam muito distantes do valor real, sendo necessário projectar cálculos com volatilidades entre 120% e 125% no método alternativo e 135% a 140% no método tradicional, para atingir tais valores.

²¹ Os dados deste gráfico encontram-se no anexo 7

Relativamente à segunda conclusão, se analisarmos o valor da tomada firme para, por exemplo, uma volatilidade de 40% (58.603£) e de 45% (326.294£) verificamos que uma ligeira subida da volatilidade representa uma variação de aproximadamente 457% no valor da tomada firme.

Dada a magnitude destes valores, torna-se pertinente analisar a elasticidade em relação à volatilidade. A figura seguinte²² vai-nos indicar o impacto sentido no valor da tomada firme, por variação de unidade percentual na volatilidade.

Figura 3 - Elasticidade vs Valor da Tomada Firme em relação à Volatilidade



A principal conclusão é a seguinte:

- A elasticidade do valor da tomada firme é alta para baixas volatilidades, sendo que esse valor desce substancialmente à medida que os níveis de volatilidade aumentam.

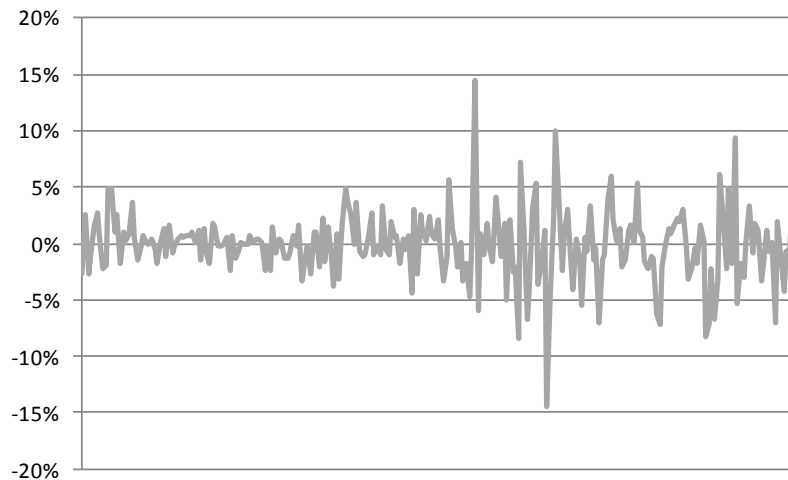
Genericamente, podemos afirmar que na avaliação do preço das tomadas firmes, a obtenção de uma boa estimativa da volatilidade é muito importante, sobretudo em empresas com volatilidades baixas²³.

De modo a apresentar resultados mais concretos, vamos agora analisar dois períodos da vida do HSBC Holding plc.

A Figura seguinte²⁴ mostra o retorno diário esperado das acções do ano anterior à emissão de direitos, ou seja, de 27 de Fevereiro de 2008 a 27 de Fevereiro de 2009.

²² Os dados deste gráfico encontram-se no anexo 8

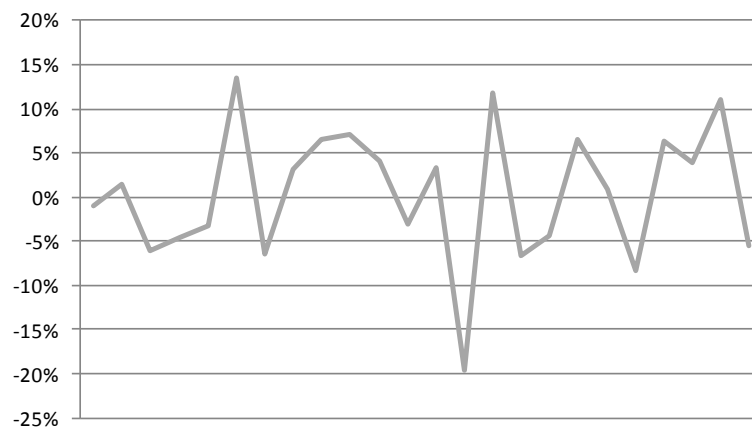
²³ O que não é o caso da HSBC Holding plc.

Figura 4 - Retorno diário esperado das acções no último ano

Deste gráfico podemos concluir que:

- A volatilidade correspondente a este período é muito elevada, sendo resultado da crise do *subprime* que se abateu sobre os mercados financeiros.

A Figura seguinte²⁵ mostra o retorno diário esperado das acções no período desde o anúncio (2 de Março de 2009) até ao fim da emissão (3 de Abril de 2009).

Figura 5 - Retorno diário esperado das acções no último mês

Deste gráfico podemos concluir que:

²⁴ O retorno esperado foi calculado usando a expressão $\ln\left(\frac{S_t}{S_{t-1}}\right)$. Os preços usados foram ajustados relativamente à distribuição de dividendos, podendo ser consultados em uk.finance.yahoo.com.

²⁵ O retorno esperado foi calculado usando a expressão $\ln\left(\frac{S_t}{S_{t-1}}\right)$. Os preços usados foram ajustados relativamente à distribuição de dividendos, podendo ser consultados em uk.finance.yahoo.com.

- A volatilidade neste período baixou, sendo provavelmente resultado do efeito da maior proximidade da maturidade da emissão e desta data coincidir com o “pico” da crise financeira.

Efectivamente, se calcularmos o desvio-padrão para o “período anual” obtemos um valor próximo dos 98% e para o “período mensal” um valor ligeiramente superior a 30%.

Esta disparidade é, em larga medida, influenciada pela crise já referida e que pode condicionar possíveis conclusões acerca da emissão de direitos. Contudo, somos levados a acreditar que este é um caso típico de *overpricing*.

Se considerarmos o cenário de obter uma volatilidade para a empresa de aproximadamente 100%, o valor considerado justo gerado pelo nosso modelo indica valores a rondar os £150 milhões, quando na realidade o valor efectivamente pago aos intermediários financeiros rondou os £350 milhões. Se compararmos com a abordagem tradicional esta diferença aumenta, sendo o justo valor indicado de aproximadamente £100 milhões.

2. Impacto das Variáveis no Valor da Tomada Firme

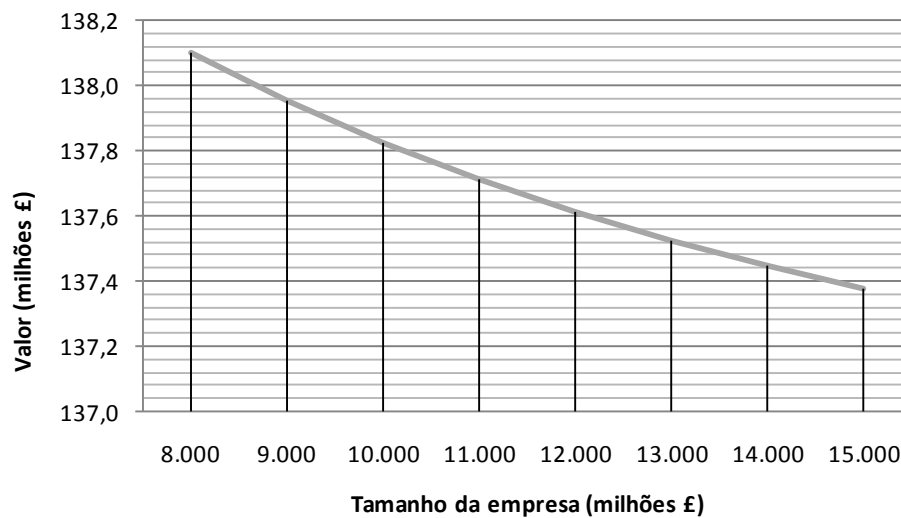
Depois de verificarmos a existência de sobreavaliação no exemplo da HSBC Holding plc, vamos agora analisar a influência das variáveis directamente observáveis no valor da tomada firme – tamanho da empresa, preço de exercício, taxa de juro sem risco, duração - na tentativa de perceber o porquê dessa tendência.

Como nota adicional, de referir que os dados usados são iguais ao exemplo analisado na secção anterior. No estudo de cada variável, consideram-se *ceteris paribus* as restantes. A Abordagem Alternativa será aquela a ser usada, dado apresentar, como vimos, os valores mais próximos dos realmente pagos.

- Tamanho da empresa

A Figura seguinte²⁶ mostra a relação entre o tamanho da empresa e o valor da tomada firme.

²⁶ Os dados deste gráfico encontram-se no anexo 9

Figura 6 - Tamanho da empresa vs Valor da Tomada Firme

A principal conclusão é de que:

- Quanto maior o tamanho da empresa, menor o valor da tomada firme.

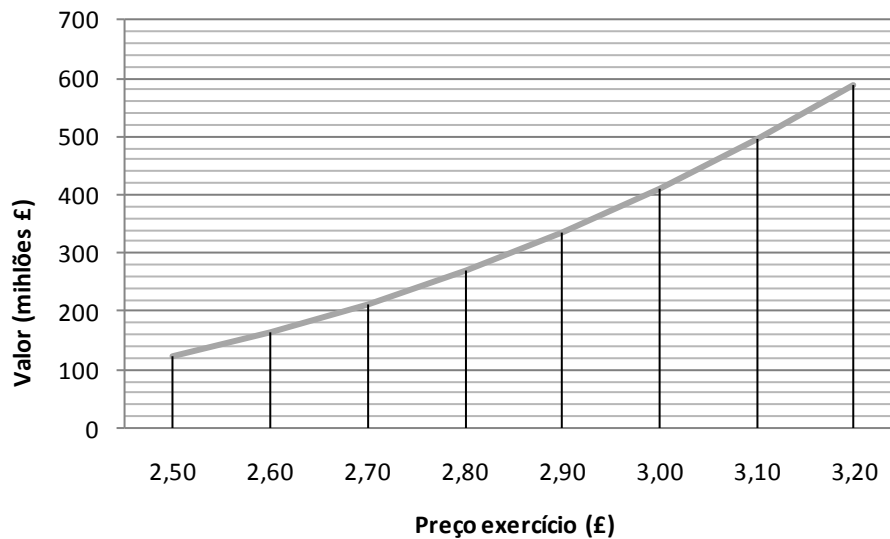
Apesar da variação dos valores da tomada firme serem muito próximos e consequentemente a relevância dos resultados não ser robusta, a linha descendente representada no gráfico indica que, a existir importância da dimensão da empresa, ela é favorável às de menor tamanho.

Esta conclusão parece contrariar a ideia geralmente aceite de que as maiores empresas, tendo um poder de negociação maior e melhor capacidade financeira, conseguem acordos mais vantajosos.

- Preço de exercício

Na Figura seguinte²⁷, vamos construir cenários com valores de subscrição diferentes, de modo a tentar perceber qual o impacto gerado na tomada firme.

²⁷ Os dados deste gráfico encontram-se no anexo 10

Figura 7 - Preço Exercício vs Valor da Tomada Firme

As principais conclusões que podemos tirar são:

- Negociar comissões em função do capital a aumentar não faz muito sentido;
- Uma variação mínima no preço de exercício resulta em grandes mudanças no resultado final, sobretudo quando o tamanho da emissão é grande.

Na realidade, se calcularmos o valor das comissões em função do capital a aumentar, por exemplo para $K= 2,50\text{£}$, esse valor representa apenas 0,95% enquanto que, por exemplo para $K= 3,20\text{£}$, esse valor representa 5,86%.

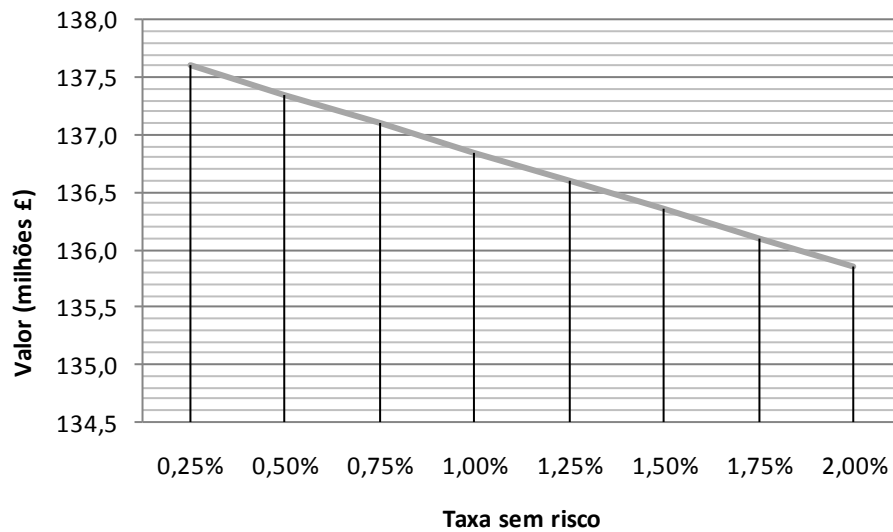
Quanto à negociação do preço de exercício, podemos ver que uma ligeira variação de apenas 0,10£, por exemplo de 3,00£ para 3,10£²⁸, resulta num acréscimo de valor de aproximadamente £85 milhões.

- Taxa de juro sem risco

A Figura seguinte²⁹ mostra a relação da taxa de juro sem risco no valor da tomada firme.

²⁸ Mantendo-se constante o preço da tomada firme.

²⁹ Os dados deste gráfico encontram-se no anexo 11

Figura 8 - Taxa sem risco vs Valor da Tomada Firme

A principal conclusão é:

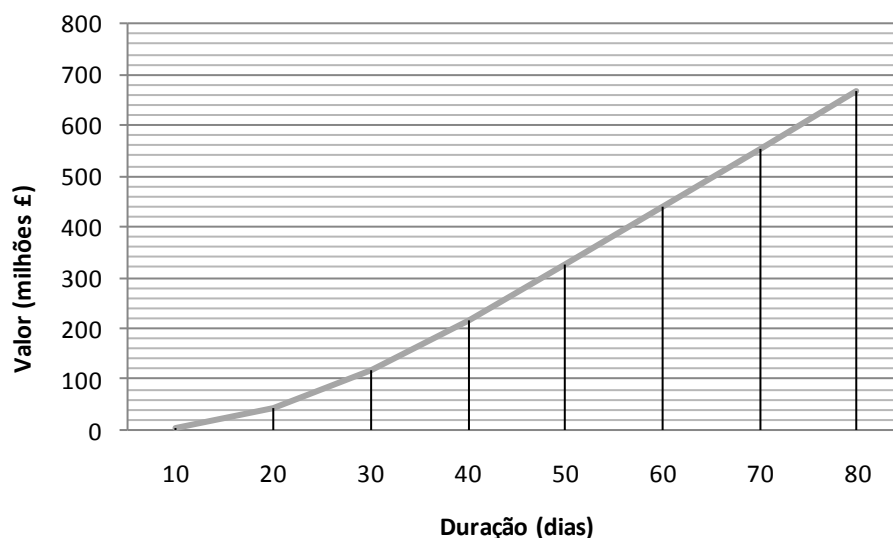
- Quanto maior a taxa sem risco, menor o valor gerado para a tomada firme.

Dada a pequena variação do valor da tomada firme por cada aumento da taxa sem risco, os dados obtidos não permitem chegar a conclusões robustas. No entanto, parece haver uma tendência para que os resultados sejam mais elevados quanto menor a taxa. Por exemplo, para $r = 0,25\%$ temos um valor de 137.601.405£ e para $r = 2\%$ o valor desce para 135.852.901£.

- Duração

A Figura seguinte³⁰ indica a relação do tempo decorrido desde o anúncio até à maturidade da emissão de direitos, com o valor da tomada firme.

³⁰ Os dados deste gráfico encontram-se no anexo 12

Figura 9 - Duração vs Valor da Tomada Firme

As principais conclusões são:

- Quanto maior a duração, maior o valor gerado;
- O valor da tomada firme é muito sensível a pequenas variações no valor da duração.

Tomando como exemplo o valor associado à duração de 20 dias (41.727.244£) e de 30 dias (118.945.164£), verificou-se uma variação de aproximadamente 185%. Esta situação traduz de forma clara o alto impacto que esta variável assume na estimação do valor da tomada firme.

3. Conclusões

A situação de *overpricing* é um tema já estudado por muitos autores e debatido há já muitos anos. E, no entanto, as dúvidas persistem.

Quando se avalia uma emissão de direitos de modo a calcular o justo valor a pagar aos intermediários financeiros, é necessário estimar correctamente as variáveis a inserir no modelo. Da secção anterior e do próprio exemplo do HSBC Holding plc, constatamos que a volatilidade, o preço de exercício e a duração são elementos fundamentais pois qualquer pequeno erro na sua estimação pode levar a variações de considerável magnitude no valor da tomada firme.

Acerca da volatilidade, é importante realçar que o valor usado foi calculado pela variação do preço das acções no último ano, o que pode não fornecer um valor exactamente rigoroso acerca do risco do HSBC Holding plc. No entanto, foi a solução encontrada para termos uma base para discutir resultados concretos.

Do ponto de vista da gestão, achamos que a negociação do preço de exercício é crucial. Na realidade, tanto a empresa como o banco de investimento devem focar a sua atenção não só nas comissões mas também na estrutura mais adequada definida para a emissão, tendo em consideração as condições de mercado.

Sobre a duração, um estudo recente “*A Report to the Chancellor of the Exchequer: by the Rights Issue Review Group*” recomendou ao *Financial Services Authority*³¹ a redução do período de subscrição de direitos de 21 para 14 dias. Esta é uma medida que poderá trazer novidades na eficiência destas operações, já que quanto maior é o tempo de exposição da empresa ao risco, maior o valor das comissões exigidas pelos intermediários financeiros.

No entanto, partindo do pressuposto que a avaliação foi executada correctamente, existem outros factores que podem explicar a sobreavaliação. A prestação de serviços financeiros e de aconselhamento para além do período específico da emissão, o tamanho da emissão – para emissões grandes, o risco da taxa de subscrição baixar é mais elevado; para emissões pequenas, a taxa de subscrição pode baixar, sobretudo no caso da empresa ser desconhecida – e as condições de mercado, nomeadamente em situações de crises financeiras.

Nos anos 90, Paul Marsh, professor da *London Business School* e cuja obra já foi referida neste trabalho, alertou o *Office of Fair Trading*³² que os bancos cobram milhões de libras³³ em comissões assumindo em troca apenas pequenos riscos³⁴. O seu relatório foi entregue à Comissão de Competitividade mas as medidas tomadas apenas pediam aos bancos para ser mais transparentes.

³¹ Entidade independente não governamental que regula a indústria de serviços financeiros no Reino Unido.

³² Departamento responsável pela protecção do consumidor e leis da competitividade, actuando como regulador económico no Reino Unido.

³³ Moeda oficial do Reino Unido.

³⁴ Nomeadamente no curto espaço de tempo entre assumir as acções não subscritas pelos accionistas e colocá-las nos seus subscritores.

Apesar dos maiores gestores de fundos britânicos e de alguns consultores empresariais protestarem contra as altas comissões³⁵, a realidade é que a necessidade de injectar liquidez nas empresas para investir em novos projectos ou simplesmente para fazer face a compromissos, fez com que em 2008 as empresas listadas no *London Stock Exchange* atingissem um valor recorde de £63.000 milhões com aumentos de capital.

Se a esta situação juntarmos o receio de insucesso da emissão – como aconteceu recentemente com o HBOS³⁶ onde a taxa de subscrição atingiu apenas 8,3% e o *Royal Bank of Scotland* onde a mesma taxa se ficou por uns meros 0,25%³⁷ - estão então encontrados alguns factores determinantes para que o *overpricing* continue a ser uma realidade.

³⁵Artigo intitulado “Top Investors declare war on City bank’s fees”, que pode ser consultado em www.guardian.co.uk.

³⁶Fusão do Bank of Scotland com o Halifax.

³⁷Fonte: www.guardian.co.uk.

V. BIBLIOGRAFIA

Abíznano, Isabel e Navas, Javier F. (2007), *Warrant pricing with credit risk*, Universidad Pública de Navarra e Universidad Pablo de Olavide.

Anjos, Fernando (2004), *Valuing the Underwriting of a Rights Issue*. Tese de Mestrado em Finanças, ISCTE.

Black, Fischer e Scholes, Myron (1973), The Pricing of Options and Corporate Liabilities, *The Journal of Political Economy*, 81, n.º 3, 637-654.

Bøhren, Øyvind, Eckbo, B. Espen e Michalsen, Dag (1997), Why Underwrite Right Offerings? Some New Evidence, *Journal of Financial Economics*, 46, 223-261.

Burch, Timothy, Nanda, Vikram e Warther, Vincent (2005), Does it pay to be loyal? An empirical analysis of underwriting relationships and fees, *Journal of Financial Economics*, 77, 673-699.

Carlson, Murray, Fisher, Adlai e Giammarino, Ron (2006), Corporate investment and asset price dynamics: Implications for SEO event studies and long-run performance, *Journal of Finance*, 61, 1009-1034.

Eckbo, B. Espen e Masulis, Ronald W. (1992), Adverse Selection and the Rights Offer Paradox, *Journal of Financial Economics*, 32, 293-332.

Eckbo, B. Espen, Masulis, Ronald W. e Norli, Oyvind (2007), Security Offerings, Tuck School of Business, *Working Paper*, n.º 2005-28.

Edelen, Roger M. e Kadlec, Gregory B. (2005), Issuer surplus and the partial adjustment of IPO prices to public information. *Journal of Financial Economics*, 77, 347-373.

Ellis, Katrina, Michaely, Roni e O'Hara, Maureen (2004), Competition in investment banking: Proactive, reactive, or retaliatory?, *Working Paper*, University of California.

Galai, Dan e Schneller, Meir I. (1978), Pricing of Warrants and the Value of the Firm, *The Journal of Finance*, 33, n.º 5, 1333-1342.

Hansen, Robert S. (1988), The Demise of the Rights Issue, *The Review of Financial Studies*, 1, n.º 3, 289-309.

Hauser, S., Lauterbach, B. (1996), Tests of Warrant Pricing Models: The Trading Profits Perspective, *Journal of Derivatives*, 4, 71-79.

Hansen, Robert S. e Pinkerton, John M. (1982), Direct Equity Financing: A Resolution of a Paradox, *The Journal of Finance*, 37, n.º 3, 651-665.

Heinkel, Robert e Schwartz, Eduardo S. (1986), Rights versus Underwritten Offerings: An Asymmetric Information Approach, *The Journal of Finance*, 41, n.º 1, 1-18.

Hull, John C. (2003), *Options, Futures, and Other Derivatives - Fifth Edition*. Prentice-Hall.

- Iannotta, Giuliano e Navone, Marco (2006), *Which Factors Affect Bond Underwriting Fees? The Role of Banking Relationships*, Università Commerciale Luigi Bocconi.
- Kim, Dongcheol, Palia, Darius e Saunders, Anthony (2005), Are initial returns and underwriting spreads in equity issues complements or substitutes?, *Working paper*, Rutgers University.
- Lauterbach, Beni e Schultz, Paul (1990), Pricing Warrants: An Empirical Study of the Black-Scholes Model and its Alternatives, *The Journal of Finance*, 45, n.º 4, 1181-1209.
- Ljungqvist, Alexander (2007), IPO underpricing, em B. E. Eckbo, *Handbook of Corporate Finance: Empirical Corporate Finance*, 1, cap. 7.
- Marsh, Paul (1980), Valuation of Underwriting Agreements for UK Rights Issues, *The Journal of Finance*, 35, n.º 3, 693-716.
- Merton, Robert C. (1973), Theory of Rational Option Pricing, *The Bell Journal of Economics and Management Science*, 4, n.º 1, 141-183.
- Mola, Simona e Loughran, Tim (2004), Discounting and clustering in seasoned equity offering prices, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 39, 1-3.
- Mullineaux, Donald e Roten, Ivan (2005), Equity underwriting spreads at commercial bank holding companies and investment banks, *Journal of Financial Services Research*, 27, 243-258.
- Safieddine, Assem e Wilhelm, William (1996), An empirical investigation of short-selling activity prior to seasoned equity offerings, *Journal of Finance*, 51, 729-749.
- Singh, Ajai K. (1997), Layoffs and Underwritten Offerings, *Journal of Financial Economics*, 43, 105-130.
- Schulz, G.U., Trautmann, S. (1994), Robustness of option-like warrant valuation, *Journal of Banking and Finance*, 18, 841 - 859.
- Smith Jr., Clifford W. (1977), Alternative Methods for Raising Capital - Rights Versus Underwritten Offerings, *Journal of Financial Economics*, 5, 273-307.
- Ukhov, Andrey D. (2003), Warrant Pricing Using Observable Variables, *SSRN Working Paper*.
- Veld, Chris (2001), Warrant Pricing: A Review of Empirical Research, *SSRN Working Paper*.

VI. ANEXOS

Anexo 1 - Métodos de Financiamento

Tomada Firme: O subscritor principal, i.e. o banco de investimento compromete-se contratualmente a adquirir todas as acções emitidas a um preço fixo de desconto sobre o preço de oferta pública. As acções são vendidas ao público a um preço definido e o subscritor principal tem geralmente o poder de distribuir a emissão no caso de existir excesso de procura.

Direitos: *Warrants* de curta duração *in-the-money* que permitem adquirir um número fixo de novas acções, que são distribuídas aos accionistas numa base *pro rata*. Estes direitos podem ser revendidos a outros investidores. Na maturidade, os *warrants* não exercidos são muitas vezes distribuídos aos accionistas que optaram pela subscrição.

Colocação com Garantia: Estes contratos representam uma combinação de oferta de direitos com garantia de colocação. O subscritor principal garante a subscrição de todos os *warrants* não exercidos que lhe são entregues na maturidade da operação. Normalmente o banco de investimento faz o *short-selling* sobre as acções e compra os direitos no mercado secundário (“*layoff*”) durante o período de subscrição para reduzir a incerteza acerca do número de *warrants* não exercidos que terão de subscrever de modo a receber uma compensação mais alta. Esta compensação assume a forma de comissão fixa mais uma componente variável proporcional aos *warrants* assumidos pelo banco de investimento.

Colocação Privada: A empresa emissora negocia em privado a venda de acções a investidores qualificados. A revenda destas acções é geralmente restrita para outros investidores qualificados durante um ano, a menos que a emissão tenha um registo efectivo que preveja a sua revenda.

Investimento Privado nos Capitais Públicos: Uma empresa pública aliena o seu capital através de uma venda negociada com investidores privados. Geralmente esta oferta inclui um grande preço de desconto relativamente ao preço das acções no mercado secundário, podendo incluir ou não uma garantia contra a descida do preço dessas mesmas acções.

Melhores Esforços: Os bancos de investimento não subscrevem estas emissões, dando apenas a garantia de fazer o seu melhor para vender/promover a emissão. Se a percentagem de vendas não atingir um certo valor, é usual cancelar a totalidade da emissão.

Anexo 2 - Métodos de financiamento mais usuais no Reino Unido

Emissão de Direitos: A acrescentar à descrição deste método feita no anexo anterior, apenas de referir que no caso particular do Reino Unido é permitido aos accionistas vender os seus direitos. Esta é uma das razões porque este método é muito utilizado, já que na perspectiva do investidor é-lhe oferecida a máxima protecção, i.e. são entregues direitos que permitem manter a posição na empresa e uma compensação caso não os exerça.

Open Offers: Este método é em tudo similar às emissões de direitos com a grande diferença de não permitir aos accionistas a venda dos seus direitos. Assim, os direitos não exercidos representam uma perda de valor para o accionista já que as acções serão vendidas a outro investidor, causando o respectivo efeito de diluição.

Placings: Emissão de novas acções que são vendidas directamente a outras instituições. Ao contrário das emissões de direitos, o lançamento destas acções não é uma oferta aos actuais accionistas, mas sim a qualquer investidor interessado na sua compra. A vantagem deste método é ser simples, rápido e barato. No entanto, pode ser injusto para os accionistas existentes, dado que permite a novos investidores adquirir acções com um preço desconto em relação ao mercado. Neste sentido, existem restrições impostas por lei de modo a proteger os direitos dos accionistas actuais.

Anexo 3 - Total dos custos directos para emissões nos EUA classificados por método de financiamento

	Tomadas Firmes		Colocação com Garantia		Direitos	
	Ind	Utl	Ind	Utl	Ind	Utl
Número de observações	351	639	42	89	26	23
Comissões	1,47	1,78	1,20	0,56	-	-
Outros custos	0,16	0,14	0,36	0,38	0,11	0,45
Custos Totais	1,72	1,92	1,59	0,94	0,11	0,45
Custos Totais / Resultados Brutos	6,09	4,23	4,03	2,44	1,82	0,51
Custos Totais / Valor de Mercado	1,05	0,49	0,93	0,22	0,8	0,05

Fonte: Eckbo e Masulis; tamanho da amostra =1.245; "Ind" representa as emissões de empresas industriais e "Utl" representa as emissões de empresas de utilidade pública.

Anexo 4 - Sequência de actividades seguidas no Reino Unido com o objectivo de aumentar capital através da emissão de direitos

1 - O *London Stock Exchange* requer um prospecto que inclua uma declaração dos últimos empréstimos da empresa emitente que deve ser, na ausência de circunstâncias excepcionais, não superior a 42 dias anterior à data de publicação do prospecto.

2 - Seguidamente ao anúncio da emissão de direitos, uma carta de atribuição de renúncia ou outro documento negociável é enviado aos actuais accionistas, que pode ser trocada sem custos por direitos, pelo menos até 21 dias antes do pagamento das novas acções.

3 - Quando a empresa tiver emitido insuficiente capital disponível, uma assembleia-geral extraordinária é necessária para obter aprovação da maioria dos accionistas para aumentar o capital autorizado. Um prazo de 14 dias é necessário para realizar uma assembleia-geral extraordinária, mas se o negócio inclui uma resolução especial então o prazo aumenta para 21

dias. Os prazos do ponto 2 e 3 não podem ser simultâneos, porque os acordos dos direitos sem custos não podem ser feitos na base de uma atribuição parcial.

4 - No fim do período de oferta, as novas acções são registadas e os certificados são enviados. As emissões de direitos no Reino Unido são geralmente subscritas por instituições de investimento a um preço de oferta emitido a desconto. Os subscritores são os responsáveis pela aquisição dos “restos” no final do período de oferta.

Anexo 5 - Cronologia dos principais factos

- Emissão de direitos, sem a realização de Assembleia-Geral:



Onde:

D = Dia do anúncio do prospecto e dos direitos conferidos aos accionistas

21 = Último dia para aceitar subscrições

23 = Dia de anúncio dos resultados

- Emissão de direitos, assumindo a necessidade de realizar uma Assembleia-Geral



Onde:

D = Anúncio do prospecto e da Assembleia-Geral

16 = Assembleia-Geral realizada, anúncio dos direitos conferidos aos accionistas

37 = Último dia para aceitar subscrições

39 = Dia de anúncio dos resultados

Legenda:

- Período da Assembleia-Geral
- Período de Oferta

Anexo 6 - Rendibilidade dos Subscritores

	Tamanho da Amostra	Média da Rendibilidade	Valor Subunderwriting \geq Comissões pagas
Disponível	174	0,83	0,12
Não Disponível	365	0,6	0,15
Total de Emissões	539	0,67	0,14

Fonte: Marsh; Valor Subunderwriting \geq Comissões pagas: representa a % de emissões da amostra em que o valor dos subscritores foi maior ou igual à comissão paga.

Anexo 7 - Dados relativos à Figura 2

Volatilidade	A. Tradicional	A. Alternativa
30%	96	147
35%	3.524	5.264
40%	39.663	58.603
45%	222.498	326.294
50%	803.424	1.171.888
55%	2.162.520	3.141.628
60%	4.744.247	6.871.022
65%	8.981.812	12.976.703
70%	15.242.310	21.978.919
75%	23.800.522	34.265.161
80%	34.835.322	50.085.891
85%	48.439.402	69.568.973
90%	64.634.748	92.742.036
95%	83.389.086	119.556.046
100%	104.630.840	149.906.625

A. Tradicional: valor da tomada firme usando a Abordagem Tradicional; A. Alternativa: valor da tomada firme usando a Abordagem Alternativa.

Anexo 8 - Dados relativos à Figura 3

Volatilidade	Elasticidade
30%	-
35%	209,55
40%	70,93
45%	36,54
50%	23,32
55%	16,81
60%	13,06
65%	10,66
70%	9,02
75%	7,83
80%	6,93
85%	6,22
90%	5,66
95%	5,20
100%	4,82

Elasticidade: valor da elasticidade usando os dados da Abordagem Alternativa em relação à volatilidade.

Anexo 9 - Dados relativos à Figura 6

Tamanho da Empresa	A. Alternativa
8.000	138.103.835
9.000	137.955.401
10.000	137.826.744
11.000	137.714.158
12.000	137.614.809
13.000	137.526.493
14.000	137.447.467
15.000	137.376.340

Valor da tomada firme dado pela Abordagem Alternativa, considerando cenários de variação do N e tudo o resto constante

Anexo 10 - Dados relativos à Figura 7

Preço de exercício	A. Alternativa
2,50	122.168.850
2,60	162.498.901
2,70	211.056.995
2,80	268.318.952
2,90	334.596.234
3,00	410.030.678
3,10	494.597.489
3,20	588.115.163

Valor da tomada firme dado pela Abordagem Alternativa, considerando cenários de variação do K; M= (Comissão em valor / K); tudo o resto constante.

Anexo 11 - Dados relativos à Figura 8

Taxa sem Risco	A. Alternativa
0,25%	137.601.405
0,50%	137.350.429
0,75%	137.099.851
1,00%	136.849.669
1,25%	136.599.884
1,50%	136.350.495
1,75%	136.101.501
2,00%	135.852.902

Valor da tomada firme dado pela Abordagem Alternativa, considerando cenários de variação do r e tudo o resto constante.

Anexo 12 - Dados relativos à Figura 9

Duração (dias)	A. Alternativa
10	3.043.353
20	41.727.244
30	118.945.164
40	217.133.478
50	325.510.916
60	438.383.307
70	552.699.722
80	666.779.886

Valor da tomada firme dado pela Abordagem Alternativa, considerando cenários de variação do T e tudo o resto constante.